VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 103
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT
VERÖFFENTLICHUNG N:o 103

NURMIKASVIEN SIEMENSEOSKOKEET

MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINVILJELYSOSASTOLLA VV. 1927—1933

E. F. SIMOLA
MAATALOUSKOELAITOS, KASVINVILJELYSOSASTO
TIKKURILA

REFERAT:

VERSUCHE MIT SAMENMISCHUNGEN VON WIESENPFLANZEN IN DER PFLANZENBAUABTEILUNG DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN DEN JAHREN 1927—1933.

HELSINKI 1939



VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 103
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT
VERÖFFENTLICHUNG N:o 103

NURMIKASVIEN SIEMENSEOSKOKEET

MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINVILJELYSOSASTOLLA VV. 1927—1933

E. F. SIMOLA
MAATALOUSKOELAITOS, KASVINVILJELYSOSASTO
TIKKURILA

Seeds mixture trials conducted by the Crop Production Department, Agricultural Experiment Station, Jokioinen, 1927-33.

REFERAT:

VERSUCHE MIT SAMENMISCHUNGEN VON WIESENPFLANZEN IN DER PFLANZENBAUABTEILUNG DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN DEN JAHREN 1927—1933.

HELSINKI 1939

Helsinki 1939. Valtioneuvoston kirjapaino.

Sisällysluettelo.

A. Yleiskatsaus.

I. Nurmikasvien viljelyksestä.

Nurmikasvien viljelys maamme peltoviljelyksillä on hyvin yleinen. Tilaston mukaan maamme koko viljelyspinta-alasta, joka vuonna 1936 nousi 2 553 653 hehtaariin, oli heinällä 51.4 %. Nurmikasvien viljelys on laajin Oulun läänissä, nousten mainittuna vuonna 66.4 %:iin. Vaasan läänissäkin kohosi nurmikasvien viljelyspinta-ala 58.2 %:iin, kun taas Mikkelin läänissä se oli vain 39.8 %. Nurmikasvien viljelystä harjoitetaan maassamme monella eri tavalla. Pohjois-Suomessa käytetään vielä alkeellisia viljelystapoja, kun taas Etelä- ja Keski-Suomessa ovat viljelysmenetelmät nykyaikaisemmalla kannalla, jos kohta ne näissäkin seuduissa vielä kaipaavat parannuksia. Valtakasvina viljellään nurmissamme timoteita, joka on hyvin yleinen koko maassamme. Viime vuosisadan alussa oli sen viljelys vielä vähäistä ja kokeiluasteella. Niinpä mainitsee HANNELLES (1801), että timoteilla ja puna-apilalla suoritettiin viime vuosisadan alussa koeviljelyksiä Ilmajoella. Vähitellen levisi timotein viljelys kuitenkin yleiseksi, vaikka Pohjois-Suomessa onkin viime vuosisadan lopussa ja vielä tälläkin vuosisadalla käytetty sellaista tapaa, että heinän ruupuja koottiin latojen pohjilta ja kylvettiin heinälle jätettyihin peltoihin. Vieläpä jätettiin peltoja heinittymään ilman mitään siemennystä. 1700-luvun puolivälissä kirjoittaa CNEIFF (1757, p. 124) heinän ruupujen käyttämisestä ja samoin PÄIVÄRINTA (1886, p. 66) vielä viime vuosisadan loppupuolella.

Puna-apilan viljelys on levinnyt paljon hitaammin, johon on osaltaan vaikuttanut ulkolaisten puna-apiloiden huono talvenkestävyys. Kun sitten huomattiin kotimaiset puna-apilat kestävimmiksi ja alettiin niitä viljellä, niin on puna-apilan viljelys tullut vakavammalle pohjalle. Viime vuosina onkin kotimaista apilan viljelystä laajennettu hyvin tuntuvasti ja koeviljelyksillä on selvitetty apilan satoisuutta ja talvenkestävyyttä. Kun karjatalous vaatii runsaasti valkuaispitoista rehua, niin voidaan sitä saada apilan viljelystä laajentamalla ja parantamalla. Toinen nurmikasvien viljelyksessä käytettävä apila on alsikeapila, joka ei ole saanut maassamme niin suurta levikkiä kuin puna-apila. Kuitenkin olisi alsikeapilankin viljelystä laajennettava, sillä sekin on hyvä ja erittäin maukas apila, vaikka sato

ei olekaan yhtä suuri kuin puna-apilan. Joissakin seuduissa sitä käytetäänkin melko runsaasti nurmikasvien siemenseoksissa. Kotimaiset alsikeapilat ovat osoittautuneet melko hyviksi, sillä niiden joukossa on verrattain talvenkestäviäkin. Edellä mainitut nurmikasvit muodostavat nykyisin viljelysnurmiemme pää-asiallisen kasvuston ja niistäkin on timotei etualalla. Viime aikoina on monivuotisissa nurmissa alettu vähän enemmän viljellä nurminataa, koiranruohoa ja niittynurmikkaa sekä eräitä muitakin nurmikasveja. Yleensä on täällä verrattain harvoja nurmikasveja, joita voidaan siemenseoksissa käyttää verrattuna niihin, joita käytetään eteläisemmissä maissa. Keski-Euroopassa käytetyissä nurmikasvien siemenseoksissa on jo paljon sellaisia nurmikasveja (WEINZIERL, 1908, p. 44; STEBLER, 1909, p. 78), joita ei voida täällä suositella viljeltäviksi, sillä ne eivät kestä talviamme. Nurmikasvien viljelys on eri osissa maatamme huomattavasti erilainen. Etelä-Suomessa käytetään runsaasti lyhytaikaisia apilavaltaisia nurmia, kun taas Pohjois-Suomessa ovat etualalla monivuotiset nurmet, joissa timotei on valtakasvina. Tähän on luonnollisesti syynä se, että apilat ovat Pohjois-Suomessa jo epävarmoja. Kuitenkin olisi kestävimpien apiloiden viljelys saatava leviämään yhä enemmän pohjoiseen, sillä valkuaispitoisten rehujen saanti on silläkin erittäin tärkeä asia.

Nurmikasviviljelyksen ollessa valta-asemassa on tärkeätä, että nurmikasvien siemenseoskokeilla pyritään selvittämään, minkälaiset siemenseokset ovat edullisia ja suositeltavia. Tällä alalla on jo tämän vuosisadan alussa MIKAEL VON ESSEN (1913, p. 206) suorittanut arvokasta tutkimustyötä. Myöskin Suomen Suoviljelysyhdistyksen omistamalla Leteensuon koeasemalla on suoritettu vuosina 1907—1919 monivuotisia siemenseoskokeita mutasuolla (SIMOLA, 1923, p. 26). Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla on niinikään suoritettu savimaalla laaja siemenseoskoe vuosina 1923—1928 (SIMOLA 1929, p. 28). Kun nyt maamme kasvinviljelyskoetoiminta on ulottanut toimintansa yli maan, niin varmaankin tullaan tällä tärkeällä tutkimusalalla yhä enemmän suorittamaan kokeita eri puolilla maatamme, jotta saataisiin selville, minkälaisia nurmikasvien siemenseoksia olisi eri paikkakunnilla ja erilaisilla maanlaaduilla käytettävä.

II. Niittonurmissamme viljeltävistä kasveista.

Niittonurmia perustettaessa käytetään monenlaisia nurmikasveja riippuen siitä, minkälaisia nurmia halutaan viljellä. Siemenseoksien laatu riippuu hyvin paljon maanlaadusta, kosteussuhteista, lannoituksesta ja kylvötavasta. Suomaiden nurmia järjestettäessä on käy-

tettävä sellaisia nurmikasveja, jotka säilyvät muta- ja rahkasoilla, kun taas mineraalimaalle käytetään kasveja, jotka taas niillä parhaiten menestyvät. Suoviljelyksillä on pohjaveden korkeus hyvin tärkeä tekijä nurmikasveja valittaessa. FLEISCHER (1913, p. 87) mainitsee useita siemenseoksia, joita käytettiin Saksassa Bremenin suoviljelyskoeasemalla, jossa pohjaveden korkeus määräsi, mitä nurmikasveja kylvettiin. Jo vanhassa ARRHENIUKSEN (1878, II, p. 333) maanviljelysoppikirjassa esitetään huonolle hiekkamaalle toisenlaista siemenseosta kuin hyvälle. Myöskin hyville ja huonoille savi- ja suomaille ehdotetaan omat siemenseoksensa. Lannoituksella on myös suuri vaikutus nurmikasvien säilymiseen. Tämä näkyy erittäin hyvin Leteensuon koeasemalle järjestetystä kokeesta (SIMOLA, 1923, p. 32 ja 44), jossa verrattiin puhdasta timoteinurmea (20 kg ha:lle) toiseen nurmeen, jossa käytettiin seuraavaa siemenseosta: 15 kg timoteita, 3 kg puna-apilaa, 3 kg alsikeapilaa, 3.5 kg koiranruohoa, 7.0 kg nurminataa sekä 1.0 kg niittynurmikkaa eli yhteensä 32.5 kg ha:lle. Savetetulla mutasuolla, jota ei lannoitettu, kasvoi timoteita keskimäärin 6:na vuonna nurmessa 61.31 %, kun taas lannoitettaessa 100 kg fosforihappoa (P_2O_5) ja 100 kg kalia (K_2O) ha:lle nousi timoteimäärä 95.88 %:iin. Nurmessa, joka oli saatu edellä mainittua siemenseosta käytettäessä, olivat vastaavat luvut savetetulla mutasuolla 55.97 ja 97.96 %. Edellä esitetyt prosenttiluvut selvästi osoittavat, miten suuri vaikutus on sopivalla lannoituksella kylvettyjen nurmikasvien säilymiseen.

Mitä sitten kylvötapaan tulee, niin on silläkin vaikutusta heinäsatoon ja sadon laatuun. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla suoritetussa peltoviljelyskiertokokeessa vuosina 1914—1926 saatiin nurmikasveista (siemenseos oli seuraava: 12 kg timoteita, 6 kg koiranruohoa, 6 kg nurminataa, 6 kg puna-apilaa ja 6 kg alsikeapilaa ha:lle) apilavaltaisempi ja jonkun verran suurempi sato kylvettäessä nurmikasvien siemenet kauran kylvön yhteydessä keväällä, kuin kylvettäessä heinänsiemenet rukiin mukana syksyllä ja apilan siemenet rukiin oraaseen keväällä (SIMOLA, 1936, p. 55). Niittonurmia perustettaessa on tärkeä tuntea, mitkä nurmikasvit ovat tähän tarkoitukseen sopivia. Tässä kohden on neljän viimeisen vuosikymmenen kuluessa kokeilemalla saatu paljon selvyyttä tässä kohden. Tämän huomaa tarkastellessa vanhoissa maanviljelysoppikirjoissa esitettyjä nurmikasvien siemenseosehdotuksia, joissa yleensä on käytetty sellaisiakin nurmikasveja, jotka eivät kestä talviamme tai ovat muuten harvinaisia ja huonosatoisia. Näissä viime vuosisadan loppupuolella esitetyissä nurmikasvien siemenseoksissa on kyllä jo valtakasveina nykyään käytettäviä nurmikasveja kuten t i m o t e i, joka koti-

maisena kasvina on erittäin talven kestävä. Sillähän kokeiltiin jo viime vuosisadan alussa kuten on jo ennen mainittu. Jo vuonna 1742 kiinnitti Turun yliopiston professori KALM (GROTENFELT, II osa, p. 413) huomiota tähän maassamme yleisesti villinä kasvavaan heinään, joka sitten vähitellen levisi kaikkialle maamme viljelyksille ja on jo kauan ollut laajojen nurmiemme valtakasvina. Timotein hyvyydestä nurmikasvina, joka kestää epäsuotuisiakin talvia, mainitsevat LINDHARD (1909, p. 404), LENDE-NJAA (1924, p. 167), JUHLIN DANNFELT (1916, II osa, p. 495), v. ESSEN (1913, p. 19), GROTENFELT (1922, p. 415) ja monet muut.

Timoteista on kehitetty useita kantoja, jotka kokonsa, lehtisyytensä ja talvenkestävyytensä puolesta eroavat hyvin paljon toisistaan, kuten Ruotsissa Sunderbyssä vuosina 1912—1915 tehdyt kokeet osoittavat (ULANDER, 1916, p. 54). Svalöfissä on otettu timotei jalostettavaksi, kuten monissa muissakin maissa, ja siitä on kehitetty erilaisia muotoja ja linjoja, jotka eroavat toisistaan pituuden, lehtevyyden, mätästäväisyyden, tautisuuden, talvenkestävyyden ja jälkikasvun sekä monien muiden ominaisuuksiensa puolesta (WITTE 1915, p. 143—180). Svalöfissä suoritetuissa vertailevissa kokeissa ovat Gloria- ja Primustimoteit antaneet (WITTE, 1916, p. 187) huomattavasti paremmat sadot kuin ruotsalainen timotei ja eräs Luleån kokeissa kunnostautunut jaloste N:o 46. Suomessa, Tammiston kasvinjalostuslaitoksessa, on timotein jalostustyötä harjoitettu jo pitemmän aikaa. Koetulosten mukaan ovat Tammiston timoteilinjat 106 ja 586 ja eräät kotimaiset timoteikannat kunnostautuneet Svalöfin Gloria- ja Weibullsholmin Freja- ja Kämpetimoteihin nähden (VALLE, 1935, p. 69). Ei myöskään saksalainen »tulvatimotei» tuottanut niin hyviä satoja eikä ollut yhtä kestävä kuin edellä mainitut suomalaiset jalosteet ja kannat.

Timotei sietää VON ESSENin (1913, p. 19) mukaan varjostusta ja sopii sentähden erittäin hyvin peltoviljelyskiertojen nurmiin. LENDE-NJAA (1924, p. 167) mainitsee, että timotei on mutasoilla viljeltävien nurmien paras nurmikasvi, joka säilyy nurmessa monta vuotta, kun vain sitä vuosittain lannoitetaan. Suurimpana syynä timotein häviämiseen monivuotisista nurmista on kasvinravintoaineiden puute ja liiallinen syöttö varsinkin syksyllä, jolloin eläimet tallaavat nurmen pinnan rikki. Kun timotei on matalajuurinen kasvi, niin kärsii se kuivana aikana kuivuudesta, josta myös suurelta osalta johtuu, varsinkin kuivilla mailla, sen huononlainen jälkikasvu. Mutasuoviljelyksillä antaa se kosteina syksyinä melko hyvän jälkikasvun. Laidunkasveina voittavat timotein monet muut laitumilla viljeltävät nurmikasvit.

Toinen nurmikasvien siemenseoksissa yleisesti käytetty kasvi on p u n a-a p i l a. Puna-apilallakin suoritettiin maassamme jo viime vuosisadan alussa kokeita. Kuitenkin yleistyi puna apilan viljelys viime vuosisadan alkupuolella paljon hitaammin kuin timotein. Tähän vaikutti hyvin paljon se, että puna-apilan siementä tuotiin ulkomailta, ja tällainen etelästä tuotu puna-apila ei kestänyt ilmastoamme vaan hävisi ankarina talvinamme. Vasta sitten kun alettiin kotimaisia puna-apilan siemeniä käyttää päästiin puna-apilankin viljelyksessä vankemmalle pohjalle. Maassamme viljeltävä puna-apila kuuluu myöhäisiin puna-apiloihin. Aikaista, 1—2 vuotista puna-apilaa ei täällä enää yleisesti viljellä. Mahdollisesti jotkut sitä kokeilutarkoituksessa viljelevät. Tällä aikaisella puna-apilalla (ERIKSSON, 1910 p. 29) ei ole niin taajaa kasvua suojelevaa talvimätästä kuin myöhäisellä puna-apilalla. Myöhäisestäkin puna-apilasta löytyy (WITTE, 1909, p. 60) eri aikaisia kantoja, joita maanviljelijät ovat viljelleet. Tällaisia kantoja löytyy Ruotsissa ja onpa niissä kokeissa, joita on Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla suoritettu, myös havaittu olevan eri aikaisia puna-apiloita. Myöskin satoisuudessa on kotimaisten puna-apilakantojen välillä huomattavia eroavaisuuksia samoin kuin talvenkestävyydessäkin. Jo neljäkymmentä vuotta takaperin suorittamissaan kokeissa huomasi v.ESSEN (1913, p. 47), »että puna-apila usein kesti nurmessa niin hyvin, että sitä vielä 6—7 vuonna oli noin 20 % nurmessa, eikä vain kevyellä peltomaalla, vaan myöskin silloin tällöin pinta-lannoitusta saaneella savetetulla suomaallakin.» Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1919—1923 suoritetut (SIMOLA, 1924, p. 47) puna-apilakokeet osoittavat, että kotimaisilla puna-apilakannoillamme on talvenkestävyydessä huomattavia eroja. Sama oli myös todettavissa Suomen Suoviljelysyhdistyksen omistamalla Leteensuon koeasemalla mutasuolla tehdyissä puna- ja alsikeapilakokeissa (SIMOLA, 1923, p. 180). Nykyään, kun puna-apilan viljelys on suuresti laajentunut, suoritetaan puna-apiloilla maassamme paljon kokeita, jotta niistä löydettäisiin mahdollisimman hyviä kantoja, joita sitten voitaisi lisätä ja yleisemmin ottaa käytäntöön. Hankkijan kasvinjalostuslaitoksella Tammistossa (VALLE, 1935, p. 84) on Tammiston oma kanta osottautunut kotimaisista parhaimmaksi. Tätä puna-apilakantaa onkin jo viime vuosina ollut kaupassa ja Maatalouskoelaitoksella on tämä puna-apila eräiden toisten puna-apiloiden kanssa ollut parhaimpia. Tammistossa on mainittu puna-apila antanut vuosina 1932—34 ha:lta keskimäärin 8 399 kg heiniä, joissa oli 1 204 kg proteiinia.

Toinen apila, jota käytetään nurmikasvien siemenseoksissa melko paljon, on a l s i k e a p i l a. Tämä apila ei ole niin suuri ja rehevä

kuin puna-apila, mutta muuten se on arvokas nurmikasvi, jota monissa seuduissa suositaan nurmikasvien siemenseoksissa. Varsinkin nurmissa, joiden heinät myydään sellaisenaan, on alsikeapila hyvin haluttu. Alsikeapila ei yleensä anna niin suurta satoa kuin hyvät kotimaiset puna-apilakantamme, mutta silti tuottavat parhaat alsikeapilatkin varsin tyydyttäviä satoja ja satojen laatu on hyvä. Alsikeapilan jälkisato on suhteellisesti paljon pienempi kuin puna-apilan, josta seikasta voi johtua, ettei alsikeapilan viljelys ole maassamme likimainkaan niin laajalle levinnyt kuin puna-apilan. Alsikeapilan siemenviljelys ei ole vielä maassamme kehittynyt sille asteelle, että kotimaasta saataisi niin paljon alsikeapilan siementä kuin täällä tarvitaan. Sentähden tuodaankin vuosittain maahamme ulkomailta huomattavia määriä alsikeapilan siementä, joista ruotsalainen on melko hyvää verrattuna latvialaiseen alsikeapilan siemeneen. Kirjallisuudessa, varsinkin vanhemmassa, esitetään alsikeapila kestävämmäksi kuin puna-apila. Varsinkin suomailla ja kylmillä, märillä mailla asetetaan se puna-apilaan nähden etualalle. ARRHENIUS kirjoittaa oppikirjassaan (1878, II osa, p. 258), että alsikeapila on kestävämpi kuin puna-apila. NIELSEN (1903, p. 259) mainitsee, että Tanskassa tehdyissä kokeissa alsikeapila oli kestävämpi kuin aikainen puna-apila. Myöskin WERNER (1907, p. 210), STEBLER (1909, p. 88), ERIKSSON (1910, p. 49) ja SUNINEN (1918, p. 336) pitävät alsikeapilaa kestävämpänä kuin puna-apilaa. Toiset taas, kuten v. ESSEN (1918, p. 46), HELLSTRÖM (1919, p. 334) ja SIMOLA (1923, p. 183) eivät pidä alsikeapilaa puna-apilaa kestävämpänä. Tosin löytyy alsikeapilastakin erilaisia kantoja, jotka talvenkestävyydessä eroavat toisistaan hyvin paljon. Mahdollisesti voidaan kotimaisista alsikeapiloista löytää sellaisiakin, jotka voidaan tässä kohden rinnastaa parhaimpiin puna-apilakantoihimme. Koetoiminnalla on tässä sangen tärkeä tehtävä, jonka onnistuminen olisi maallemme suuriarvoinen.

Kolmas nurmissamme melko vähän viljelty apila on v a l k o a p i l a. Sitä kasvaa villinä yleisesti nurmissa, jopa paikoin hyvinkin runsaasti. Naapurimaassamme sitä mahdollisesti viljellään jonkin verran nurmissakin, koska JUHLIN DANNFELT (1916, II osa, p. 548) on sen oppikirjassaan ottanut monivuotisten nurmien siemenseosehdotuksiinsa. Meidän maassamme käytetään valkoapilaa pääasiallisesti laidunnurmissa. Tammiston kasvinjalostuslaitoksella on valkoapila otettu jalostettavaksi. Tammiston valkoapilakanta (VALLE, 1935, p. 86) on osottautunut kokeissa vielä satoisammaksi kuin tunnettu tanskalainen Morson kanta. Valkoapilan käyttö laidunnurmissa lisääntyy vuosi vuodelta, mutta sen viljelys niittonurmissamme jäänee pieneksi.

Nurmikasvien siemenseoksissa käytetään muita palkokasveja hyvin vähän. Maisteri v. Essen käytti monivuotisissa kokeissaan jonkinverran hiirenvirnaa ja niittynätkelmää. Myöskin Leteensuolla suoritetuissa monivuotisissa kokeissa käytettiin siemenseoksissa näitä palkokasveja, jotka mutasuolla menestyivät jokseenkin tyydyttävästi. Nurminataa on viime aikoina alettu käyttää jonkinverran enemmän nurmikasvien siemenseoksissa, varsinkin laitumilla. Nurminata on monivuotinen heinä, jonka jälkikasvu on hyvänlainen. Varsinkin laidunmailla on nurminata timoteita edullisempi. Von Essen pitää nurminataa kestävänä monivuotisena heinänä, joka säilyy nurmissa 5—6 vuotta. Nowacki (1909, p. 68) suosittelee nurminataa pitkäaikaisiin nurmiin, mutta ei lyhytaikaisiin. Myöskin Witten (1914, p. 24) mielestä on nurminata varsinkin kosteilla mailla erinomainen niitto- ja laidunkasvi. Tanskalaisesta nurminadasta huomauttaa Dorph-Petersen (1908, p. 63), että se ei ole niin ruosteen arka kuin amerikkalainen nurminata. Tammiston kasvinjalostuslaitoksessa on myös nurminata otettu jalostettavaksi ja siellä on kehitetty oma kanta F 195, joka kahden vuoden keskitulosten mukaan antoi lähes yhtä paljon raakaproteinia ha:lta kuin myöhäinen Svalövin nurminata, joka, vaikka se onkin hyväsatoinen, ei sentään Vallen mukaan (1935, p. 79) ole maassamme yhtä talvenkestävä kuin kotimaiset kantamme. Kotimaista nurminadan siementä on jo viime vuosina ollut jonkinverran kaupassa. Koiranruohoa käytetään maassamme vähänlaisesti monivuotisissa niittonurmissa, mutta ei lyhytaikaisissa, sillä koiranruohon sato on ensimmäisenä vuonna pieni ja vasta 2—3. vuonna se pääsee täyteen kasvuunsa. Witte ja Nyström (1922, p. 68) eivät pidä koiranruohoa pakkasenkestävänä, mutta pitävät sitä sellaisina vuosina, jolloin ei ole pakkasia, varsin sopivana nurmikasvina soillakin. Hellström ei myöskään pidä koiranruohoa kestävyyteensä nähden täysin sopivana Pohjois-Ruotsin ilmaston. Von Essen (1913, p. 19) pitää koiranruohoa kestävänä heinänä, jota voidaan viljellä apilan kanssa, koska se vasta kolmantena vuonna antaa täyden sadon. Laitumiin sopii koiranruoho von Essenin mukaan paremmin kuin timotei, koska sillä on syvään menevät juuret ja nopea jälkikasvu (1913, p. 24). Luulajassa tehdyt kokeet (Ulander, 1910, p. 42) ovat osoittaneet, että tanskal., saksal. ja amerikkalainen sekä melkein kaikki jalosteet hävisivät v:na 1908—1909 melkein kokonaan. Ainoastaan eräs ruotsalaisesta villistä koiranruohosta kasvatettu kanta kesti pakkasta paremmin. Viime vuosina on ollut myös kotimaista koiranruohon siementä saatavissa. Se tahtoo vain itää vähän oikullisesti kuten Tammiston kasvinjalostuslaitoksen kokeet osoittavat (Valle, 1925, p. 135). Vuosina

1930—1931 suoritettujen koiranruohokokeiden mukaan antoi Tammiston koiranruohojaloste D 520, joka on alkuisin Uukuniemeltä hankituista näytteistä, parhaimman sadon ja paremman kuin Svalövin Skandia. Tämän kannan siementä on nykyisin ollut saatavissa kaupasta. Kotimaiset kannat ovatkin kestäneet talvet paremmin kuin ulkoa tuodut. ROIVAINEN (1925, p. 114) huomauttaa, ettei koiranruoho täytä kaikkia vaatimuksia, sillä sen maku ei näytä tyydyttävän karjaa muulloin kuin aivan nuorena. Kun koiranruohon jälkikasvu on nopea, niin pääsee se laitumilla usein kasvamaan liian pitkäksi ja joutuu siten hukkaan. Laitumienkin siemenseoksissa on sitä käytettävä vain kohtuullisia määriä. Eikä ole syytä käyttää sitä kovin runsaasti niittonurmienkaan siemenseoksissa, sillä se on vähän aikaisempi kuin timotei, joten se timotein niittoaikana on jo vähän kovettunut. Nurmipuntarpäätä käytetään vähän monivuotisten nurmiemme siemenseoksissa. Alavilla mailla, joita vaivaa liiallinen kosteus, viljellään usein paljasta nurmipuntarpäätä. VON ESSEN mainitsee, että nurmipuntarpäätä viljellään yleensä liian vähän, vaikka se on hyvin aikainen, kasvukykyinen ja sen jälkikasvu on hyvä. ROIVAINEN huomauttaa, että nurmipuntarpää on arvokkaimpia nurmikasvejamme. Sen juuristo kasvaa matalassa, jonka vuoksi se kosteillakin mailla kasvaa hyvin. Varsinkin laidunkasvina olisi sitä enemmän viljeltävä. FLEISCHER mainitsee puntarpäästä, että se kestää ankaraa kylmyyttä ja säilyy useita vuosia sekä kasvaa kosteilla mailla hyvin. VALLE (1925, p. 137) huomauttaa, että nurmipuntarpää on tärkeä nurmikasvi, varsinkin Pohjois-Suomessa, jossa eivät vaateliaimmat nurmikasvit, kuten koiranruoho, menesty. Niissä nurmikasvien siemenseoskokeissa, joita vuosina 1907—1919 suoritettiin Leteensuon koeasemalla, antoi kotimainen nurmipuntarpää erittäin hyvät tulokset ja oli hyvin talvenkestävä. Siemenseoksissa, joissa valtakasvina käytetään timoteita, on nurmipuntarpäätä käytettävä vain vähän, sillä jos sitä on paljon heinän joukossa, niin se alkaa kovettua jo timotein niiton aikaan ja huonontaa heinän laatua.

Niittynurmikkaa on myös käytetty jonkinverran monivuotisten nurmien siemenseoksissa ja varsinkin laidunnurmissa. VON ESSEN pitää niittynurmikkaa hitaasti kasvavana, mutta muuten hyvin kestävänä ja monivuotisena sekä hyvänä pohjaruohona, jota voidaan käyttää vain monivuotisissa nurmissa. Myöskin HELLSTRÖM on sitä mieltä, että niittynurmikka ei sovi lyhytaikaisiin nurmiin, vaan monivuotisiin, varsinkin suomaille. FLEISCHERin mukaan kuuluu niittynurmikka kuten muutkin Poa-lajit varmoihin heinäkasveihin. Se kehittyy kolmena ensi vuonna hitaasti, mutta lisääntyy sitten useita vuosia sekä kestää kauan. Leteensuolla suoritetuissa

kokeissa voitiin myös todeta, että niittynurmikalla on lisääntyvä kasvutapa. Laidunnurmien siemenseoksissa on niittynurmikalla maassamme tärkeä sija ja jonkinverran viljellään sitä myös monivuotisissa nurmissa. Edellä esitetyt nurmikasvit ovat pääasiallisesti ne, joita käytetään niittonurmissamme. Viime vuosina on suoritettu kokeita myös eräällä melko kestäväksi osottautuneella tanskalaisella rairuohokannalla E. F. 79 *(Lolium perenne)*. Mahdollisesti saadaan siitä varsinkin laidunnurmia varten arvokas nurmikasvi.

III. Niittonurmien siemenseoksista.

Nurmikasvien siemenseokset ovat 50—60 vuoden kuluessa maassamme vaihdelleet hyvin paljon. Tämä nähdään, jos tarkastetaan vanhempia maanviljelysoppikirjojamme. Vuonna 1878 ilmestyneessä Arrheniuksen maanviljelysoppikirjassa (1878, II osa, p. 334) esitetään siemenseoksia, joissa vielä on mukana esim. lauha, mesiheinä, keltakaura, aroluste, metsäapila ja eräitä muita kasveja, joita ei voida nykyisin suositella niittonurmiemme siemenseoksiin. Tämä on luonnollisesti johtunut siitä, ettei vielä siihen aikaan ollut maassamme järjestettyä koetoimintaa tällä alalla, joka olisi voinut ohjeita antaa. Ulkomailta saadut tiedot eivät liioin olleet luotettavia. Yksityisten havainnot olivat myöskin hyvin niukat. Ulkomailta tuotu punaapilan siemenkin tuotti vain pettymyksiä, kun se ei kestänyt talviamme. Kallis onkin ollut se kokemus, joka vuosikymmenien kuluessa on saatu ulkomaalaisten nurmikasvien käyttämisestä nurmissamme. Vähällä ei ole uskottu, että eteläiset apilat ja monet muutkin nurmikasvit eivät kestä näin pohjoisessa, ja vielä nytkin ostetaan kuurilaista alsikeapilan siementä, vaikka siitä on jo monet vuodet julkaistu tuloksia ja kirjoitettu sen huonosta talvenkestävyydestä. Viime vuosisadan viimeisillä vuosikymmenillä ja tämän vuosisadan alussa herätti maisteri von Essen Hattulassa huomiota nurmikasvitutkimuksillaan, joita hän omistamallaan Herniäisten tilalla suoritti. Nämä tutkimukset ja kokeet, joitten tuottamia tuloksia hänellä oli tilaisuus maatilallaan tarkistaa, ovatkin osaltaan huomattavasti selventäneet nurmikasviemme sopivaisuutta niihin siemenseoksiin, joita nykyisin käytetään. Ikävä vain, ettei von Essenin kuoltua 1905 kukaan jatkanut näitä kokeita mainitulla tilalla. Nurmikasvien siemenseoksia tutkiessaan jakoi von Essen siemenseokset kolmeen ryhmään sen perusteella, mikä kasvi oli siemenseoksessa pääkasvina. Pääkasveina käytti hän timoteita, nurmipuntarpäätä ja helpeä. Kun timotei on pääkasvina, niin ehdottaa von Essen (1913, p. 134) vähemmän sitkeälle maalle, jossa suojakasvina käytetään joko ruista tai vihantarehua, seuraavia siemenseoksia:

	3—5 vuoden niittonurmiin kg ha:lle	5—7 vuoden niittonurmiin kg ha:lle
Timoteita	20—21	16—17
Puna-apilaa	4—5	4—5
Alsikeapilaa	3.5—4	3—4
Koiranruohoa	—	4—5
Keltakauraa	—	2—3
Rantanurmikkaa	—	3—4
	27.5—30	32—38

Alaville savimultamaille, liete- ja suomaille, joissa pääkasvina on nurmipuntarpää, esittää VON ESSEN seuraavia siemenseoksia:

	Ruis tai vihantarehukasvit suojakasvina. 5—6 vuoden niitto- ja laidunnurmiin kg ha:lle	Ilman suojakasvia. 6—8 vuoden niitto- ja laidunnurmiin kg ha:lle
Nurmipuntarpäätä ..	25—28	16—18
Puna-apilaa .... } Alsikeapilaa .... }	5—6	4—5
Timoteita	6—7	3—4
Rantanurmikkaa ...	—	3—4
Rantanataa	—	2—3
Kuminaa	—	2—3
	36—41	30—37

Edellä olevista siemenseoksista on 5—6 vuoden nurmi ehdotettu kylvettäväksi joko rukiiseen tai virnakauraan ja 6—8 vuoden nurmi ilman suojaviljaa. Kolmantena pääkasvina alavien maiden pysyviä nurmia varten, jotka kylvetään ilman suojaviljaa, käyttää von Essen helpeä, jota hän ehdottaa kylvettäväksi ha:lle 10—11 kg ja timoteita 2—2.5 kg sekä alsikeapilaa 2—2.5 kg eli yhteensä 14—16 kg ha:lle. Nämä kokeet vaikuttivat herättävästi niin, että Leteensuon koeasemalle (SIMOLA, 1923, p. 24—26) järjestettiin mutasuolle v:na 1906 ensimmäinen nurmikasvien siemenseoskoe, sekä v. 1911 vielä toinen laajempi, joihin on jo aikaisemmin viitattu. Savetetulla mutasuolla tuottivat seuraavat siemenseokset suurimmat sadot:

	Siemenseosten numerot: 10	3	
Nurmipuntarpäätä	5 kg	— kg	ha:lle
Timoteita	10 »	20 »	»
Nurminataa	5 »	— »	»
Niittynurmikkaa	5 »	— »	»
Kampasukapäätä	4 »	— »	»
Puna-apilaa	7 »	7 »	»
Alsikeapilaa	3 »	3 »	»
	39 kg	30 kg	ha:lle

Toisessa siemenseoksessa on ollut myös kampasukapäätä, joka ei ole kestänyt talvea, vaan hävisi jo ensimmäisenä talvena melkein kokonaan. Timotei kesti talvet hyvin ja samoin myös nurmipuntarpää ja niittynurmikka.

Tämä tärkeä kysymys otettiin myöskin Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston koeohjelmaan ja vuonna 1922 järjestettiin mullansekaiselle savimaalle nurmikasvien siemenseoskoe, jossa erityisesti pyrittiin selvittämään erilaisten apilamäärien vaikutusta satoihin ja satojen laatuun. Tästä kokeesta saatiinkin paljon mielenkiintoisia tuloksia (SIMOLA, 1929, p. 29). SAULI (1937, p. 160) suosittelee seuraavia siemenseoksia savimultamaalle ja mutasuolle:

	2—4 vuotisille nurmille kg ha:lle		Yli 4-vuotisille nurmille kg ha:lle	
	Savimultamaalle	Mutasuolle	Savimultamaalle	Mutasuolle
Puna-apilaa	8	2	5	3
Alsikeapilaa	4	2	5	3
Timoteita	20	24	10	10
Nurmipuntarpäätä ..	—	—	8	8
Koiranruohoa	—	—	4	3
Nurminataa	—	4	5	10
	32	32	37	37

VALLE (1938, p. 174) suoritti vuosina 1935—37 Tammistossa kokeita seuraavilla siemenseoksilla:

Seos	Siemenmäärä kg ha:lle Timoteita	Puna-apilaa	Alsikeapilaa	Keskisadot 1935—37 suhdeluvuin (100=8453 kg heiniä ja 1131 kg proteinia ha:lta) Heiniä	Proteinia
1	—	20	—	99.6	110.1
2	15	15	—	101.3	103.1
3	20	10	—	100.0	100.0
4	25	5	—	95.6	88.9
5	15	—	15	79.4	73.8
6	30	—	—	75.7	52.6

Suurimman keskisadon heiniä antoi siemenseos 2, jossa on 50 % puna-apilaa. Puhtaan puna-apilan jälkeen on se myös antanut suurimman proteinisadon, kuten suhdeluvuista nähdään. Siemenseos 5, jossa on 50 % alsikeapilaa, ei ole antanut niin suurta keskisatoa kuin siemenseokset 2, 3 ja 4. Huonoimmat keskisadot on antanut puhdas timotei.

Ruotsin suoviljelysyhdistyksen koeasemalla Flahultissa (WITTE ja NYSTRÖM, 1922, p. 59) on suoritettu suomaalla nurmikasvien siemenseoskokeita vuosina 1912—1916. Näissä siemenseoksissa oli 30 % palko- ja 70 % heinäkasveja. Timotei oli valtakasvina kaikissa siemenseoksissa ja se kunnostautuikin erittäin hyvin, kuten yleensä täällä Suomessakin tehdyissä kokeissa. Flahultin kokeissa käytettiin apiloista vain alsike- ja valkoapilaa (25 % alsike-, 5 % valkoapilaa), mutta ei lainkaan puna-apilaa. Apiloista saatiin huomattavampi sato vain kahtena ensimmäisenä vuonna, jolloin alsikeapila oli parhaassa kasvussaan. Kolmantena vuonna olivat apilasadot jo vähentyneet hyvin paljon. Nurminata antoi ensimmäisenä vuonna melko hyvän sadon, mutta seuraavina vuosina on sen sato ollut jo verrattain pieni. Siemenseoksissa käytettiin sitä 10 % kun timoteita oli 35—70 % kylvettävästä siemenmäärästä. Kokeessa käytetyt siemenmäärät vaihtelivat 26.4—33.4 kg ha:lle. Nurmipuntarpäätä oli myös siemenseoksessa 10 %. Sen tuottamat sadot olivat parina ensimmäisenä vuonna perin pienet, mutta kohosivat vuosi vuodelta niin, että sitä jo 5. vuoden nurmessa oli noin 20—30 %, jopa ylikin. Myöskin niittynurmikalla, jota oli siemenseoksessa 5 %, oli selvästi lisääntyvä kasvusuunta, niin että sitä eräässä nurmessa oli 5:ntenä vuonna 20 %. Rölli, jota joissakin siemenseoksissa oli 5 %, antoi huonon sadon. Ensimmäisenä vuonna sitä oli sentään jonkin verran, mutta viimeisinä ei juuri ollenkaan. OSVALD (1926, p. 88) mainitsee eräiden Ruotsissa suoritettujen nurmikasvien siemenseoskokeiden tulosten johdosta, että nopeakasvuiset heinät, kuten heinäkaura ja koiranruoho, haittaavat apilan kasvua ja aiheuttavat täten heinän arvon alenemista. Varsinkin oli kokeissa heinäkauralla tämä ominaisuus jo ensi v:n nurmessa, joten näiden heinälajien runsaampi käyttö nurmissa on rajoitettava sellaisille maille, joissa apila-timoteiseos ei anna tyydyttäviä satoja. Tavallinen puna-apila-timoteiseos antoi hyvillä savimailla, joilla oli heikko alkalinen reaktio, parhaita satoja, joiden laatukin oli hyvä. Alsikeapila ei näissä kokeissa antanut siemenseoksissa tyydyttäviä tuloksia. Niissä siemenseoksissa, joissa oli apiloiden ohella myös kylvömailasta, ei sen käyttäminen näyttänyt parantavan nurmen laatua. Tanskassa on nurmikasvien siemenseoksilla suoritettu paljon kokeita, joita jo viime vuosisadan lopulla suoritti monilla tiloilla varsinkin P. NIELSEN (1911, p. 430). Seuraavat siemenseokset osoittavat, miten paljon hänen esittamänsa 2- ja 3-vuotisten nurmien siemenseokset eroavat niistä siemenseoksista, joita maassamme käytetään. NIELSEN esittää esim. mineraalimaille seuraavat siemenseokset, laskettuna Tanskan nauloissa tynnyrin alalle:

	2-vuotiset nurmet	3-vuotiset nurmet
Puna-apilaa	8	8
Alsikeapilaa	3	3
Valkoapilaa	½	1
Ital. rairuohoa	2	1 ½
Yleistä rairuohoa	3	3
Koiranruohoa	4	4
Heinäkauraa	3	4
Timoteita	3	3
Nurminataa	1 ½	2 ½
	28 naul.	30 naul.

Edellä esitetyissä siemenseoksissa käytetään sekä rairuohoa että heinäkauraa, jotka meikäläisissä olosuhteissa menestyvät huonosti. Yleensä ei myöskään täällä käytetä niittonurmien siemenseoksissa valkoapilaa kuten Tanskassa ja Ruotsissa. Ei myöskään yleensä käytetä 2-vuotisissa niittonurmissa koiranruohoa, vaan vasta monivuotisissa. Tanskassa on Markfrøkontoret (1895, p. 171) esittänyt joukon siemenseosehdotuksia eri maanlaaduille. Näissä ehdotuksissa esitetään esim. 2—4-vuotisia nurmia varten seuraavia siemenseoksia, jotka on laskettu tansk. nauloissa tynnyrin alalle:

	Savi- ja savimultamaalle	Hiekkamultamaalle
Puna-apilaa	9—10	9—10
Alsikeapilaa	1—2	1—2
Valkoapilaa	1	1
Rantamaitetta	½—1	½—1
Timoteita	2—3	2—3
Nurmimailasta	—	1
Kuminaa	½—1	½—1
Engl. rairuohoa	3	3
Ital. »	2	2
Koiranruohoa	4—5	4—5
Nurminataa	3—4	2—3
Heinäkauraa	2—4	2—4
	28—36 naul.	28—36 naul.

Kuten edellä esitetyistä siemenseoksista nähdään, eivät nämäkään siemenseosehdotukset sovellu Suomessa käytettäviksi, eivät edes Etelä-Suomessakaan, sillä siemenseoksiin on otettu useita sellaisia nurmikasveja, jotka eivät kestä ilmastossamme.

Norjassa on Vik (1936, p. 25) suorittanut paljon nurmikasvien siemenseoskokeita vuosina 1920—34. Eräissä 4-vuotisissa koesar-

joissa käytettiin nousevia siemenseosmääriä dekarille (1 dekari 10 aaria). Hehtaarille laskettuna olivat siemenmäärät 15, 25, 30. 35, 40 ja 45 kg normaalisiemenseosta, jossa on 70 % timoteita, 20 % puna-apilaa ja 10 % alsikeapilaa. Pienin siemenmäärä ei ollut vielä riittävä. Sadon lisäys 25 ja 30 kilon välillä ei ollut säännöllinen, eivätkä sadot enää sanottavasti lisääntyneet, kun siemenmäärä nousi yli 30 kg ha:lle, jos vain maa oli hyvässä kasvukunnossa ja kosteussuhteet tyydyttävät. Missä taas kasvusuhteet eivät ole tyydyttävät, niin sellaisilla mailla voi olla edullista lisätä siemenmäärää. Näissä nurmikasvien siemenseoskokeissa oli koiranruoholla ja nurminadalla lisääntyvä kasvutapa. VIK (1936, p. 257) on suorittanut myös kokeita nurmikasvien haja- ja rivikylvöillä, joissa todettiin, että matala (1 ja 2 cm) rivikylvö antoi vähän suuremmat sadot kuin hajakylvö sekä että nurmessa oli myös vähän runsaammin apilaa. Saksassa on nurmikasvien siemenseoksilla suoritettu paljon kokeita sekä mineraali- että suomailla. Suomaille siemenseoksia järjestettäessä on otettava huomioon paitsi suon laatu myös pohjaveden korkeus. Bremenin suoviljelyskoeasemalla on suoritettu kokeita, joissa FLEISCHERin (1913, p. 87) mukaan siemenseokset vaihtelivat pohjaveden korkeuden mukaan.

B. Nurmikasvien siemenseoskokeet Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vv. 1927—1933.

I. Sääsuhteista.

Nurmikasvien kehitykseen ja säilymiseen on sääsuhteilla erittäin suuri vaikutus. Ankarat talvet, jos vielä sattuu silloin olemaan vähän lunta, voivat hävittää suuren osan apilan taimista ja myös sellaiset heinäkasvien taimet, jotka eivät kestä talviamme. Tämä taimien häviäminen voi tapahtua myös kuivina keväinä, ei kylmän tähden, vaan liiallisen kuivuuden vuoksi, kuten Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosaston apilakokeet (SIMOLA, 1924, p. 43) vv. 1919—1923 osoittavat. Näiden kokeiden mukaan oli huomattava ero myös eri maanlaaduilla. Eri vuosien lämpötilat vaihtelivat hyvin paljon kuten taulukko 1 osoittaa.

Taulukko 1.

Kuukausi	Keskilämpötila C°						
	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Tammikuu	—6.8	—5.5	— 8.1	0.7	—7.8	—1.0	—5.1
Helmikuu	—5.4	—7.3	—15.2	—4.4	—8.4	—9.1	—7.5
Maaliskuu	—0.9	—4.3	— 3.2	—1.2	—6.9	—7.3	—3.0
Huhtikuu	1.5	2.4	— 1.2	3.9	1.3	2.1	1.8
Toukokuu	6.2	8.4	9.2	11.1	10.9	10.0	7.7
Kesäkuu	12.4	10.6	12.3	14.4	11.5	12.5	15.4
Heinäkuu	20.0	13.2	15.0	17.3	16.9	18.9	17.5
Elokuu	16.7	13.5	13.8	15.5	15.2	15.6	13.4
Syyskuu	9.6	9.2	10.0	7.7	6.8	10.5	10.3
Lokakuu	3.1	4.5	6.5	5.6	3.9	4.2	5.3
Marraskuu	—2.7	2.2	3.4	0.5	1.4	0.9	—1.4
Joulukuu	—8.0	—2.5	2.0	—3.1	—4.2	1.9	—5.7
Keskilämpötila	3.8	3.7	3.7	5.7	3.4	4.9	4.1
Touko-syyskuun keskilämpötila	13.0	11.0	12.1	13.2	12.3	13.5	12.9

Touko-syyskuun keskilämpötila vaihteli kysymyksessä olevina vuosina 11.0—13.5 C°:een. Vuosi 1932 oli kasvukauteensa nähden lämpimin, nousten keskilämpötila 13.5 C°:een. Kylmin oli taas vuosi 1928, jolloin

touko-syyskuun keskilämpötila oli vain 11.0 C°. Koko vuosien lämpötilat vaihtelivat 3.4—5.7 C°:een. Vuonna 1930 oli vuotuinen keskilämpötila korkein nousten 5.7 C°:een ja alhaisin vuonna 1931, jolloin se oli vain 3.4 C°.

Mitä sitten tulee vuosien 1927—1933 sademääriin, niin ovat ne näinä vuosina vaihdelleet touko-syyskuun aikana 239.5—421.3 mm, kuten taulukko 2 osoittaa. Pienin se oli v. 1933 ja suurin v:na 1928.

Taulukko 2.

Kuukausi	Sademäärä mm						
	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Tammikuu	46.9	45.4	40.1	51.2	80.7	46.7	39.8
Helmikuu	27.9	53.7	4.8	16.9	45.9	21.3	40.1
Maaliskuu	53.1	12.2	17.3	39.8	45.9	28.4	38.4
Huhtikuu	68.8	34.6	43.9	40.0	25.4	78.3	49.6
Toukokuu	91.8	77.1	45.8	62.6	45.9	80.4	28.9
Kesäkuu	48.6	78.6	61.4	36.1	64.6	32.9	6.7
Heinäkuu	62.6	59.7	92.4	82.3	46.5	37.6	61.0
Elokuu	84.6	121.4	93.4	91.4	72.5	85.3	108.9
Syyskuu	74.3	84.5	96.9	32.9	95.6	68.8	34.0
Lokakuu	138.0	88.6	142.7	89.8	54.4	86.9	57.9
Marraskuu	64.6	125.8	67.7	139.9	41.9	92.9	21.5
Joulukuu	33.2	53.3	123.9	19.7	115.9	24.2	38.6
Yhteensä	794.4	834.9	830.3	702.6	735.2	683.7	525.4
Touko-syyskuu	361.9	421.3	389.9	305.3	325.1	305.0	239.5

Kesäkuun sademäärä on varsinkin nurmikasvien viljelyksessä hyvin tärkeä. Kysymyksessä olevina vuosina vaihteli kesäkuun sademäärä 6.7—78.6 mm ja heinäkuun 37.6—92.4 mm.

II. Vuonna 1927 kylvetty nurmikasvien siemenseoskoe.

Vuonna 1927 järjestettiin Bollbackan ulkopalstalle ensimmäinen nurmikasvien siemenseoskoe. Maa tällä ulkopalstalla on melko tasalaatuista, multavaa savimaata, jonka pH on noin 5.94. Kokeen tarkoituksena oli selvittää erilaisten siemenseosten vaikutusta nurmen satoon ja sadon laatuun sekä timoteimäärien vähentämistä siemenseoksissa ja korvaamista muilla heinäkasveilla. Muina heinälajeina on käytetty koiranruohoa *(Dactylis glomerata)*, nurminataa *(Festuca pratensis)*, niittynurmikkaa *(Poa pratensis)* ja nurmipuntarpäätä *(Alopecurus pratensis)*. Myöskin apilamäärät vaihtelivat. Kylvettävien siemenien määrät laskettiin niiden viljelysarvon mukaan, jolloin niiden itäväisyys ja puhtaus otettiin huomioon. Suojaviljana käytettiin ohraa. Lannoituksena käytettiin 250 kg superfosfaattia, 100 kg 40 % kalisuolaa ja 200 kg kalkkisalpietaria ha:lle. Nurmikasvien

siemenet kylvettiin kesäkuun 1 päivänä. Kokeessa käytetyt siemenseokset olivat vuonna 1927 seuraavat:

Taulukko 3.

Siemen-seos	Siemeniä kg ha:lle							
	Phleum pratense	Trifolium pratense	Trifolium hybridum	Dactylis glomerata	Festuca pratensis	Poa pratensis	Alopecurus pratensis	Koko siemen-määrä
1	30.0	—	—	—	—	—	—	30.0
2	—	30.0	—	—	—	—	—	30.0
3	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0
4	22.5	7.5	—	—	—	—	—	30.0
5	15.0	15.0	—	—	—	—	—	30.0
6	7.5	22.5	—	—	—	—	—	30.0
7	22.5	—	6.2	—	—	—	—	28.7
8	15.0	—	12.4	—	—	—	—	27.4
9	7.5	—	18.6	—	—	—	—	26.1
10	22.5	3.8	3.1	—	—	—	—	29.4
11	15.0	7.6	6.2	—	—	—	—	28.8
12	7.5	11.4	9.3	—	—	—	—	28.2
13	15.0	—	—	8.0	8.0	5.0	—	36.0
14	5.0	5.0	4.0	8.0	8.0	5.0	—	35.0
15	15.0	3.8	3.0	4.0	4.0	2.5	—	32.3
16	15.0	3.8	3.0	3.0	3.0	2.0	2.0	31.8
17	7.5	7.6	6.0	4.0	4.0	2.5	—	31.6
18	7.5	7.6	6.0	3.0	3.0	2.0	2.0	31.1

Nurmikasvien kylvö onnistui hyvin ja nurmikasvit talvehtivat moitteettomasti, josta myös johtui, että sadot ensimmäisenä vuonna olivat harvinaisen hyvät, kuten satotaulukosta nähdään. Keväällä v. 1929 lannoitettiin koe 200 kg:lla superfosfaattia, 200 kg:lla 40 % kalisuolaa ja 100 kg:lla kalkkisalpietaria ha:lle. Vuonna 1932 keväällä lannoitettiin nurmet päältä 150 kg:lla kotkafosfaattia, 100 kg:lla 40 % kalisuolaa ja 100 kg:lla kalkkisalpietaria ha:lle. Nurmikasvit kasvoivat yleensä melko hyvin ja tuottivat hyviä satoja varsinkin ensimmäisinä vuosina, jolloin apilat ja timotei olivat etualalla.

1. *Vuonna 1927 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen sadoista.*

Tästä siemenseoskokeesta, jossa oli 8 yhtäläisruutua, niitettiin ensimmäinen heinä v. 1928. Kultakin yhtäläisruudulta, jotka olivat 20 m^2:n suuruisia, otettiin satoa punnittaessa kuivaamista varten 3 kilon näyte sekä kasvitieteellisiä määräyksiä varten yhdeltä neliömetriltä oma näytteensä. Punnituksen yhteydessä otetut heinänäytteet kuivattiin erityisissä varta vasten laitetuissa, taajalla rautaverkolla varustetuissa laatikoissa. Heinäsadot olivat ensimmäisenä vuonna harvinaisen hyvät, kuten taulukosta 4 nähdään. Kuten seuraavasta taulukosta nähdään, vaihtelivat siemenseoksien en-

Taulukko 4.

Vuosi	Ilmakuivaa							
	Siemen-							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1928	6 405	8 974	10 306	9 923	9 668	9 310	10 477	9 245
1929	7 081	5 205	6 446	8 080	7 880	7 642	7 799	7 433
1930	7 128	6 162	6 663	7 974	7 734	8 109	7 762	8 266
1931	4 268	3 984	4 200	4 690	4 863	5 267	5 135	5 052
1932	4 271	3 710	3 775	4 530	4 441	4 386	4 702	4 591
1933	3 677	2 933	2 975	4 028	4 120	3 922	3 998	4 001
Keskim.	5 472	5 161	5 728	6 538	6 451	6 439	6 646	6 431

simmäisen vuoden sadot hyvin huomattavasti. Kun 13:sta siemenseos, jossa on suurin määrä timoteita ja lisäksi koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa, antoi ensimmäisenä vain 4 760 kg ilmakuivia heiniä ja timotei yksinään kylvettynä 6 405 kg ha:lta, niin tuotti 7:s siemenseos, jossa oli timoteita ja alsikeapilaa 10 477 kg ja 10:s siemenseos, jossa taas oli timoteita, puna-apilaa ja alsikeapilaa, 10 456 kg ilmakuivia heiniä ha:lta. Myöskin siemenseosten 3, 4, 11 ja 12 sadot vaihtelivat 9 804—10 306 kg ha:lta. Näitä eri siemenseosten tuottamia satoja tarkastettaessa kiintyy huomio niihin siemenseoksiin, joissa ei ole lainkaan apiloita ja huomaamme, että ne juuri ovat tuottaneet nämä pienimmät sadot. Jos on timotein joukossa käytetty huomattavia määriä koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa, niin on ensimmäisenä vuonna sato ollut vielä vähän pienempi, vaikka se seuraavina vuosina onkin jokseenkin puhtaan timoteisadon suuruinen. Huonoimman ja parhaan sadon välillä oli ensimmäisenä vuonna eroa 5 717 kg. Verrattuna puhtaaseen timoteisatoon oli erotus 4 072 kg ha:lta. Tämä ero pienenee jo seuraavana vuonna hyvin paljon, niin että puhtaan timotein sato oli 7 081 kg, kun taas siemenseos 7:n sato oli 7 799 kg ha:lta. Heinävaltaisten siemenseosten sadot eivät pienenekään samoin kuin apilavaltaisten, joten sadot 6 vuoden loppupuolella lähentelevät huomattavasti toisiaan. Siemenseoksien joukossa on myös puhdas puna-apila ja puhdas alsikeapila. Edellistä on kylvetty 30.0 kg ja jälkimmäistä 25 kg ha:lle. Alsikeapila, joka oli alkuisin Keski-Ruotsista, antoi yleensä varsin tyydyttävät sadot, jotka jonkun verran ylittivät puna-apilan sadot. Puna-apila oli kotimaista Ekerön kantaa. Siemenseoksessa 14 oli vain 5 kg timoteita. Näin pieni määrä näyttää tuntuvan sadossa loppuvuosina, kun apilat olivat suureksi osaksi jo hävinneet ja muut heinälajit eivät ole lisääntyneet vastaavassa määrin. Nurmipuntarpää, jota oli siemenseoksissa 16 ja 18, on kahtena viimeisenä vuonna vaikuttanut satojen suuruuteen hyvin tuntuvasti.

heinää kg ha:lta

seos

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9 365	10 456	9 860	9 804	4 760	9 323	9 278	9 496	9 346	9 546
7 256	7 401	7 580	7 348	6 938	7 433	7 382	7 697	7 533	7 430
8 248	8 277	8 195	8 459	7 383	6 896	7 478	7 818	7 681	7 943
4 946	4 719	4 907	4 785	4 535	4 210	4 079	4 398	4 483	5 297
4 311	4 526	4 649	4 389	4 393	3 315	3 923	3 972	3 359	3 955
3 685	4 069	4 030	3 912	3 617	3 262	3 508	3 713	3 386	3 938
6 302	6 574	6 537	6 450	5 271	5 740	5 941	6 182	5 965	6 352

2. *Vuonna 1927 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen satojen laadusta.*

Siemenseoskokeista saatujen satojen suuruus ei yksinään voi ratkaista satojen arvoa, vaan siihen vaikuttaa myös niiden laatu, mitä nurmikasveja ne sisältävät. Erittäin tärkeitä ovat tiedot nurmen apilamäärästä, sillä valkuaispitoiset nurmikasvit tekevät heinät arvokkaammiksi, kun niitä karjalle syötetään. Tätä tarkoitusta varten suoritettiin joka vuosi kasvitieteelliset määräykset. Kuten edellä jo mainittiin otettiin kultakin yhtäläisruudulta 1 m²:n suuruiset heinänäytteet, joista ilmakuivina määrättiin kaikki kylvetyt ja kylvämättömät nurmikasvit sekä rikkaruohot. Taulukkoon 5 on merkitty ensimmäisen siemenseoksen kasvimääräyksistä saadut painoprosentit.

Ensimmäinen siemenseos oli puhdasta timoteita, jota kylvettiin 30 kg ha:lle. Taulukosta nähdään, että toisena vuonna oli timoteita heinän joukossa 92.85 % ja kylvämättömiä nurmikasveja vain 2.57 %. Kahtena viimeisenä vuonna oli nurmessa melko runsaasti kylvämättömiä nurmikasveja. Näistä nurmikasveista on suurin osa palkokasveja, kuten niittynätkelmää, hiirenvirnaa, puna- ja alsikeapilaa sekä heinälajeista nurminataa, koiranruohoa, nurmipuntarpäätä, niittynurmikkaa ja rölliä. Kolmena viimeisenä vuonna on nurmilauha alkanut levitä. Viimeisenä vuonna oli timoteita enää nurmessa 62.30 % ja kylvämättömiä nurmikasveja 24.59 %.

Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin oli niitä kolmantena vuonna heinän joukossa vain 3.97 %, mutta 6:nen vuoden nurmessa oli jo 13.10 %. On mielenkiintoista seurata esim. voikukan esiintymistä nurmessa. Kun toisen vuoden heinässä ei ollut voikukkaa kuin vain 0.21 %, niin oli sitä jo kuudennen nurmen heinässä 5.83 %. Myöskin juolavehnä on selvästi lisääntynyt kokeen loppuvuosina. Koe osoittaa, että timotei on kolme vuotta kestänyt nurmessa hyvin,

Taulukko 5.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 1						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	80.12	92.85	90.15	76.18	67.21	62.30	78.14
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.06	0.13	1.68	1.62	5.59	3.45	2.09
Dactylis glomerata	0.56	0.34	—	0.30	0.02	0.49	0.28
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.09	7.62	0.15	1.31
Poa sp.	0.18	0.32	0.43	0.53	2.14	3.85	1.24
Agrostis sp.	0.05	0.09	0.32	0.21	0.62	2.37	0.61
Deschampsia caespitosa	—	—	0.03	1.20	0.48	2.41	0.69
Trifolium pratense	5.95	0.03	0.74	2.11	0.09	0.21	1.52
» hybridum	4.37	0.29	0.20	0.02	—	—	0.81
» repens	0.07	—	—	0.18	0.01	—	0.04
» spadiceum	0.68	0.01	0.04	—	—	—	0.12
Lathyrus pratensis	1.05	1.00	1.98	6.01	7.14	9.67	4.48
Vicia cracca	0.12	0.36	0.20	0.65	0.26	1.99	0.60
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.26	0.21	0.41	2.63	4.20	5.83	2.25
Cirsium arvense	2.95	1.12	0.91	0.66	0.09	0.25	1.00
Achillea millefolium	0.26	0.27	0.47	2.34	0.99	1.51	0.97
» ptarmica	0.36	0.16	0.44	1.39	0.27	1.09	0.61
Equisetum arvense	0.38	0.71	0.18	0.13	0.02	0.03	0.24
Stellaria graminea	0.09	0.16	0.10	0.36	0.28	0.11	0.18
» media	0.96	0.03	—	—	—	—	0.16
Ranunculus acer	0.25	1.13	0.83	1.47	0.89	0.59	0.86
Potentilla anserina	0.16	0.08	0.02	0.08	0.04	0.02	0.07
Rumex acetosa	0.71	0.22	0.02	—	0.06	0.06	0.18
Campanula patula	0.03	—	—	0.38	0.03	0.09	0.09
Galium aparine	—	0.06	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03
Cerastium caespitosum	—	0.01	0.13	0.02	0.01	0.01	0.03
Sonchus arvensis	—	0.01	0.19	0.04	—	—	0.06
Leontodon autumnalis	0.01	—	0.08	0.35	0.04	0.01	0.08
Agropyrum repens	—	—	0.01	0.64	1.63	3.19	0.91
Muita rikkaruohoja	0.20	0.24	0.15	0.31	0.19	0.28	0.23
Jätteitä	0.17	0.17	0.26	0.06	0.05	0.01	0.12
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	80.12	92.85	90.15	76.18	67.21	62.30	78.14
Kylvämättömiä nurmikasveja	13.09	2.57	5.62	12.92	23.97	24.59	13.79
Rikkaruohoja	6.62	4.41	3.97	10.84	8.77	13.10	7.95

mutta jo neljäntenä vuonna se on antanut melko paljon peräksi ja vielä enemmän 5—6. vuoden nurmissa, jolloin muut heinälajit alkavat levitä samoin kuin rikkaruohotkin. 5—6 vuotisiin nurmiin onkin timotein mukana kylvettävä muita heinälajeja, jotka kestävät vielä paremmin kuin timotei.

T o i n e n k o k e i s s a o l l u t s i e m e n s e o s oli puhdasta puna-apilaa, jota kylvettiin 30 kg ha:lle. Yleensä ei näin runsasta siemenmäärää käytetä, mutta tässä on tahdottu nähdä onko edul-

lista käyttää näin suurta siemenmäärää, sillä tässäkin kokeessa on timotein kanssa kylvettäessä käytetty kolmea eri puna-apilamäärää. Taulukossa 6 esitetään 2:sen siemenseoksen heinänäytteistä tehdyt määräykset.

Taulukko 6.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 2						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Trifolium pratense	86.37	3.35	11.42	25.87	2.73	2.56	22.05
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Phleum pratense	2.79	24.82	35.07	19.19	37.76	14.14	22.29
Festuca pratensis	0.73	—	10.67	12.49	2.86	8.69	5.91
Dactylis glomerata	0.01	0.10	0.15	1.66	0.16	8.17	1.71
Alopecurus pratensis	—	0.37	—	0.35	0.39	2.12	0.54
Poa sp.	0.80	18.60	27.65	17.38	26.98	26.45	19.64
Agrostis sp.	0.16	0.11	0.45	0.14	2.17	1.55	0.76
Deschampsia caespitosa	—	0.12	2.19	2.29	9.63	11.80	4.34
Trifolium hybridum	0.64	1.88	0.21	0.04	0.17	—	0.49
» spadiceum	0.09	—	0.02	—	—	—	0.02
Lathyrus pratensis	0.27	0.06	0.21	0.99	0.90	5.90	1.39
Vicia cracca	0.02	0.06	0.04	—	0.06	1.10	0.21
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.14	0.81	1.61	4.23	8.09	7.27	3.69
Cirsium arvense	2.44	6.52	2.46	2.20	0.48	0.40	2.42
Achillea millefolium	1.51	3.00	0.83	6.44	1.55	2.72	2.67
» ptarmica	0.33	1.72	1.55	0.66	0.31	0.43	0.83
Sonchus arvensis	0.06	2.39	0.04	0.01	—	—	0.42
Leontodon autumnalis	—	—	0.17	0.06	0.05	0.05	0.06
Equisetum arvense	0.06	0.60	0.16	0.11	0.03	—	0.16
Stellaria graminea	0.16	0.44	0.26	0.20	0.22	0.26	0.26
Potentilla anserina	0.02	0.13	0.05	0.36	0.08	—	0.11
Ranunculus acer	1.31	8.05	2.56	3.51	2.48	1.33	3.21
Ranunculus repens	0.02	0.21	—	—	0.04	—	0.04
Galium aparine	—	0.01	0.01	0.03	0.02	0.04	0.02
Rumex acetosa	0.21	—	0.03	0.05	—	—	0.05
» domesticus	0.01	1.79	—	0.24	0.62	0.13	0.46
Agropyrum repens	—	—	0.10	1.42	2.08	4.33	1.32
Galeopsis sp.	1.15	9.80	0.01	—	—	—	1.83
Cerastium caespitosum	—	0.05	0.90	0.03	0.05	0.03	0.18
Capsella bursa pastoris	0.06	0.55	—	—	0.01	—	0.10
Veronica serpyllifolia	0.01	—	0.83	—	—	0.44	0.21
Erysimum cheiranthoides	0.01	6.74	—	—	—	—	1.12
Chenopodium album	0.01	1.81	—	—	—	—	0.30
Stellaria media	0.24	3.66	—	—	—	—	0.65
Carex sp.	0.01	0.49	0.01	—	—	—	0.09
Muita rikkaruohoja	0.17	0.87	0.01	—	—	0.06	0.19
Jätteitä	0.19	0.89	0.33	0.05	0.08	0.03	0.26
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	86.37	3.35	11.42	25.87	2.73	2.56	22.05
Kylvämättömiä nurmikasveja	5.51	46.12	76.66	54.53	81.08	79.92	57.30
Rikkaruohoja	7.93	49.64	11.59	19.55	16.11	17.49	20.39

Edellä esitetystä taulukosta nähdään, että puna-apilaa on ensimmäisen nurmen heinässä ollut 86.37 % ja kylvämättömiä nurmikasveja 5.51 % ja rikkaruohoja 7.93 %. Talvi vuonna 1929 oli ankara, josta oli seurauksena, että puna-apila hävisi nurmesta melkein kokonaan. Toisen nurmen heinässä oli puna-apilaa jälellä vain 3.35 %. Kahtena seuraavana vuonna lisääntyi puna-apila niin, että sitä neljännen vuoden heinässä oli vielä 25.87 %. Kahtena viimeisenä vuonna oli puna-apilaa jälellä vain 2.73—2.56 %. Kylvämättömistä heinälajeista olivat etualalla timotei, jota 2—4. vuosien nurmissa oli eniten, mutta lähes yhtä paljon oli heinän joukossa niittynurmikkaakin, jota kahtena viimeisenä vuonna oli heinän joukossa runsaasti neljäsosa. Myöskin nurminataa, koiranruohoa ja nurmilauhaa oli jonkinverran heinän joukossa ja palkokasveista varsinkin niittynätkelmää, jota viimeisenä vuonna oli heinän joukossa jo 5.9 %. Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin on niitä apilan hävittyä ilmestynyt nurmeen hyvin paljon. Näistä mainittakoon pelto-ohdake, siankärsäheinä, peltovalvatti, niittyleinikkö, kotihierakka, pillike, peltoukonnauris, jauhosavikka, pihatähtimö y. m. Viimeisenä vuonna olivat voikukka, siankärsäheinä, niittyleinikkö ja juolavehnä etualalla. Runsas puna-apilan siemenmäärä ei ole paljoa auttanut kun pakkanen on kyennyt apilan hävittämään. Koe selvästi osoittaa, ettei puhdasta puna-apilanurmea pidä monivuotisena pitää, sillä apilan hävittyä valtaavat kylvämättömät heinälajit ja rikkaruohot kasvualan. Tämä riippuu hyvin paljon siitä, minkälaisia talvia sattuu tulemaan. Suotuisina vuosina voi puna-apila tyydyttävästi kasvaa vielä kolmantenakin vuonna.

Kolmannen siemenseoksen kasvitieteelliset tulokset nähdään taulukosta 7. Kokeiltavana oli puhdas alsikeapila, jota kylvettiin 25 kg ha:lle. Tarkoitus on verrata alsikeapilan satoja puna-apilan satoihin. Kuten taulukosta 4 nähdään, ovat alsikeapilan sadot olleet vähän suuremmat kuin puna-apilan. Tämä johtuu osittain siitä, minkälaisia satoja kylvämättömät nurmikasvit ovat antaneet. Alsikeapila on samoin kuin puna-apilakin hävinnyt talven 1929 aikana niin, ettei jälelle jäänyt edes kymmentä prosenttia. Kahtena viimeisenä vuonna on alsikeapilaa heinän joukossa vain noin puoli prosenttia. Suurin määrä heinästä on timoteita, niittynurmikkaa, nurminataa, nurmipuntarpäätä ja nurmilauhaa sekä rikkaruohoja. Rikkaruohoja oli toisen vuoden nurmessa suurin määrä kuten niilläkin ruuduilla, joihin oli kylvetty vain puna-apilaa. Tämä johtuu siitä, että alsikeapila hävisi talvella 1929 ja rikkaruohot pääsivät tällöin lisääntymään. Rikkaruohoja ei ole kuitenkaan ollut alsikeapilanurmissa niin paljoa kuin puna-apilanurmissa, joka johtu-

Taulukko 7.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 3						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Trifolium hybridum	89.44	8.03	11.23	7.40	0.66	0.37	19.52
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Phleum pratense	5.90	44.17	60.28	53.54	55.95	42.22	43.67
Festuca pratensis	0.03	—	6.28	6.37	3.36	3.68	3.29
Dactylis glomerata	0.03	—	—	0.61	3.20	1.84	0.95
Alopecurus pratensis	—	4.06	—	2.14	0.10	3.59	1.65
Poa sp.	0.27	17.15	14.38	14.47	14.75	24.92	14.32
Agrostis sp.	0.02	0.09	0.32	0.02	3.83	0.58	0.81
Deschampsia caespitosa	—	1.05	0.09	3.31	6.88	3.56	2.48
Trifolium pratense	1.73	0.12	0.27	0.59	0.03	3.35	1.01
Lathyrus pratensis	0.11	0.04	0.41	0.52	1.60	6.29	1.50
Vicia cracca	—	—	—	0.06	—	0.22	0.05
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.21	0.90	1.02	3.58	5.40	4.80	2.65
Cirsium arvense	0.50	7.00	1.97	0.50	0.51	2.12	2.10
Achillea millefolium	0.07	0.33	0.12	1.27	0.54	1.53	0.64
» ptarmica	0.11	1.32	0.56	1.73	0.60	0.26	0.76
Leontodon autumnalis	—	—	0.05	0.01	0.03	—	0.02
Equisetum arvense	0.03	0.33	0.16	0.08	0.01	0.01	0.09
Stellaria graminea	0.08	0.28	0.06	0.01	0.13	0.09	0.11
» media	0.11	0.28	—	0.04	—	—	0.07
Potentilla anserina	0.02	0.04	0.10	0.48	0.31	0.08	0.17
Ranunculus acer	0.08	4.30	1.81	0.83	0.59	0.34	1.32
Rumex acetosa	0.01	—	0.28	0.01	0.02	0.01	0.05
» domesticus	—	3.12	—	—	0.16	—	0.55
Galeopsis sp.	0.01	5.28	—	0.01		—	0.88
Agropyrum repens	0.01	—	—	1.91	0.01	—	0.32
Cerastium caespitosum	—	0.03	0.27	0.02	0.17	0.01	0.08
Erysimum cheiranthoides	—	0.53	0.05	—	—	—	0.10
Matricaria inodora	0.93	—	—	—	—	—	0.15
Carum carvi	—	—	—	—	0.63	—	0.11
Chrysanthemum vulgare	—	—	—	—	0.38	—	0.06
Muita rikkaruohoja	0.16	0.97	0.08	0.38	0.11	0.10	0.30
Jätteitä	0.14	0.78	0.21	0.11	0.04	0.03	0.22
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	89.44	8.03	11.23	7.40	0.66	0.37	19.52
Kylvämättömiä nurmikasveja	8.09	66.68	82.03	81.63	89.70	90.25	69.73
Rikkaruohoja	2.33	24.51	6.53	10.86	9.60	9.35	10.53

nee siitä, että alsikeapilaruuduilla on timoteita kasvanut tuntuvasti enemmän kuin puna-apilaruuduilla. Rikkaruohoista olivat yleisimpiä voikukka, pelto-ohdake, siankärsäheinä ja niittyleinikkö sekä toisena vuonna pillike.

N e l j ä n t e n ä s i e m e n s e o k s e n a oli timotei ja puna-apila yhdessä. Yhteensä käytettiin siementä 30.0 kg, josta neljäsosa oli puna-apilaa. Ensimmäisenä vuonna oli apilaa heinän joukossa lähes

puolet, mutta ankara talvi 1929 hävitti puna-apilan melkein kokonaan, kuten edellä on jo mainittu. Timotei on kuitenkin kestänyt erinomaisesti ankaratkin talvet, joten kylvämättömien nurmikasvien määrät puna-apilan häviämisen jälkeen ovat olleet melko pienet. Vasta kuudennessa nurmessa ovat nurminata, niittynurmikka, nurmilauha ja niittynätkelmä päässeet jonkinverran lisääntymään. Taulukosta 8 nähdään nämä määräykset.

Taulukko 8.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 4						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	50.52	93.91	80.91	68.74	84.00	75.35	75.57
Trifolium pratense	47.44	0.69	11.08	13.80	1.49	0.61	12.52
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.03	0.51	2.06	0.07	0.01	4.56	1.20
Alopecurus pratensis	—	—	—	—	0.02	0.37	0.07
Poa sp.	0.06	0.48	2.21	1.59	1.70	2.13	1.36
Agrostis sp.	0.04	0.04	0.21	—	0.23	0.31	0.14
Deschampsia caespitosa	—	—	—	1.27	1.28	3.09	0.94
Trifolium hybridum	0.30	0.08	0.58	0.01	—	—	0.16
» spadiceum	0.01	—	0.03	—	0.04	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.23	0.04	0.15	1.54	2.08	2.56	1.10
Vicia cracca	0.01	0.01	0.06	0.32	0.84	0.11	0.22
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.04	0.34	0.20	2.82	3.63	3.12	1.69
Cirsium arvense	0.36	2.11	0.85	0.43	0.02	0.69	0.74
Achillea millefolium	0.16	0.08	0.23	3.18	1.16	1.35	1.03
» ptarmica	0.11	0.19	0.34	0.40	0.46	0.60	0.35
Equisetum arvense	0.04	0.30	0.15	0.10	0.02	0.02	0.10
Stellaria graminea	0.05	0.01	—	0.22	0.35	0.12	0.13
» media	0.15	0.02	—	0.02	—	—	0.03
Potentilla anserina	0.07	0.03	0.01	0.15	0.04	0.01	0.05
Ranunculus acer	0.14	0.46	0.53	2.75	0.99	1.24	1.02
Leontodon autumnalis	—	—	0.01	0.13	0.05	0.02	0.03
Galium aparine	—	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
Rumex acetosella	—	—	—	0.21	0.06	0.01	0.05
» acetosa	0.01	—	0.01	0.08	0.07	—	0.03
» domesticus	—	—	—	0.09	0.01	0.15	0.04
Galeopsis sp.	—	0.38	—	0.01	—	—	0.07
Cerastium caespitosum	—	—	0.11	0.04	0.05	0.02	0.04
Agropyrum repens	—	—	—	1.79	1.28	3.44	1.09
Muita rikkaruohoja	0.10	0.05	0.10	0.18	0.05	0.07	0.09
Jätteitä	0.13	0.26	0.16	0.04	0.04	0.03	0.11
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	97.96	94.60	91.99	82.54	85.49	75.96	88.09
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.68	1.16	5.30	4.80	6.20	13.13	5.20
Rikkaruohoja	1.23	3.98	2.65	12.62	8.27	10.88	6.60

Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin nähdään edellä olevasta taulukosta, että kolmena ensimmäisenä vuonna on niitä ollut vähän.

Vasta neljäntenä vuonna, kun nurmi on harventunut, ovat voikukka, siankärsäheinä, ojakärsämö ja niittyleinikkö sekä juolavehnä huomattavammin lisääntyneet. Kylvettyjen nurmikasvien määrät heinässä vaihtelivat koeaikana 97.96—75.96 % ja kylvämättömät nurmikasvit 0.68—13.13 % sekä rikkaruohot 1.23—12.62 %.

Viidennessä siemenseoksessa oli 15.0 kg timoteita ja sama määrä puna-apilaa. Taulukosta 9 nähdään tämän siemenseoksen tuottaman heinän laatu.

Taulukko 9.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 5						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	40.60	88.44	93.29	76.14	80.83	57.30	72.77
Trifolium pratense	52.84	0.60	3.34	9.84	0.53	0.37	11.25
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.08	0.22	0.65	0.54	4.43	8.50	2.40
Dactylis glomerata	0.64	—	—	2.02	0.15	0.23	0.51
Alopecurus pratensis	—	—	—	—	2.73	—	0.45
Poa sp.	0.05	0.32	0.83	1.32	1.45	1.95	0.99
Agrostis sp.	0.03	—	0.11	0.02	0.38	0.48	0.17
Deschampsia caespitosa	—	—	0.02	—	0.11	1.95	0.35
Bromus sp.	—	—	0.23	—	—	—	0.04
Trifolium hybridum	3.11	0.22	0.03	0.01	—	—	0.56
Lathyrus pratensis	0.13	0.04	0.03	0.04	1.14	1.60	0.50
Vicia cracca	0.07	0.03	—	0.23	0.29	0.38	0.16
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.02	0.35	0.09	2.44	3.99	5.38	2.04
Cirsium arvense	0.91	1.38	0.20	0.40	0.14	0.29	0.55
Achillea millefolium	0.33	0.21	0.10	3.66	0.92	1.58	1.13
» ptarmica	0.19	0.22	0.14	0.73	0.41	0.45	0.36
Equisetum arvense	0.06	0.29	0.09	0.07	0.01	0.02	0.09
Agropyrum repens	—	6.75	0.01	0.57	0.01	16.45	3.97
Stellaria graminea	0.09	0.02	0.04	0.20	0.32	0.63	0.22
Ranunculus acer	0.05	0.34	0.54	0.99	1.39	1.84	0.86
» repens	—	0.03	—	0.11	0.02	—	0.03
Cerastium caespitosum	—	0.01	0.03	0.06	0.04	0.01	0.03
Rumex acetosa	—	—	0.03	0.06	0.16	0.01	0.04
Leontodon autumnalis	—	0.02	—	0.18	0.08	—	0.05
Matricaria inodora	0.44	—	—	—	—	—	0.07
Veronica serpyllifolia	0.01	—	0.02	0.09	0.16	0.08	0.06
Muita rikkaruohoja	0.22	0.35	0.04	0.23	0.27	0.47	0.26
Jätteitä	0.13	0.16	0.14	0.05	0.04	0.03	0.09
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	93.44	89.04	96.63	85.98	81.36	57.67	84.02
Kylvämättömiä nurmikasveja	4.11	0.83	1.90	4.18	10.68	15.09	6.13
Rikkaruohoja	2.32	9.97	1.33	9.79	7.92	27.21	9.76

Ensimmäisen nurmen heinässä on puna-apilaa ollut vähän yli puolet, mutta seuraavina vuosina on sitä ollut heinässä vähän ja

timoteita runsaasti. Kylvämättömät nurmikasvit ovat tässä päässeet vähän enemmän leviämään kuin edellisessä sen vuoksi, että timoteita oli tässä siemenseoksessa vähemmän. Timotei on kuitenkin kyennyt pitämään hyvin puoliaan aina kuudenteen vuoteen asti, jolloin rikkaruohot ja kylvämättömät nurmikasvit ovat tuntuvammin lisääntyneet. Kylvämättömistä nurmikasveista ovat yleisimpiä nurminata, niittynurmikka, nurmilauha, koiranruoho, rölli, niittynätkelmä ja hiirenvirna. Rikkaruohoista olivat taas yleisimmät juolavehnä, voikukka, siankärsäheinä, niittyleinikkö, pelto-ohdake, ojakärsämö ja heinätähtimö.

Kuudennessa siemenseoksessa käytettiin 30.0 kg siementä, josta ¼ oli timoteita ja ¾ puna-apilaa. Taulukosta 10 nähdään heinässä olevien nurmikasvien ja rikkaruohojen prosenttiluvut. Tarkastettaessa heinän kokoomusta nähdään, että runsas puna-apilan siemenmäärä on ensimmäisenä vuonna lisännyt vähän myös heinän joukossa olevaa apilamäärää, mutta ei kuitenkaan suhteellisesti siemenmäärään nähden. Ikävä vain, että kohtalokas talvi 1929 sattui tulemaan, joka hävitti puna-apilan, kylvettiin sitä enemmän tai vähemmän. Keskimäärin on sitä ollut kolmessa edellä mainitun siemenseoksen heinässä jokseenkin samanverran. Mielenkiintoista on todeta, miten pienikin timoteimäärä (7.5 kg ha:lle) on kyennyt ihmeteltävän hyvin valloittamaan kuolleen puna-apilan kasvualan niin, että sitä vielä 5:nen vuoden heinässä oli 79.18 ja viimeisen vuoden heinässä 61.14 %. Jos vertaamme 4:nen siemenseoksen timotein keskiprosenttia, joka on 75.57, tämän siemenseoksen 74.05 %:iin, niin huomaamme eron olevan varsin pienen, vaikka edellisessä siemenseoksessa oli kolme kertaa enemmän timotein siemeniä. Kylvämättömiä nurmikasveja oli 3:na ensimmäisenä vuonna hyvin vähän, mutta sen jälkeen ovat ne lisääntyneet huomattavasti. Kylvämättömistä nurmikasveista ovat etualalla niittynurmikka, joka vuosi vuodelta on lisääntynyt. Tämän jälkeen ovat yleisimpiä nurminata, nurmilauha ja niittynätkelmä sekä hiirenvirna. Rikkaruohoista ovat juolavehnä, voikukka, suikeroleinikkö, siankärsäheinä, ojakärsämö ja pelto-ohdake yleisimmät. Rikkaruohojen määrä on vasta 4:nen vuoden heinässä ollut paljon suurempi kuin 1—3 vuoden heinässä.

Seitsemännessä siemenseoksessa kylvettiin timoteita 22.5 kg ja alsikeapilaa 6.2 kg ha:lle. Taulukosta 11 nähdään tämän siemenseoksen tuottaman heinän kokoomus. Ensimmäisenä vuonna on heinän joukossa ollut lähes puolet alsikeapilaa, mutta ennen mainitsemani talvi hävitti alsikeapilan, kuten puna-apilankin niin, että toisen vuoden nurmessa on sitä ollut vain 2.6 %. Timotei on nurmessa kestänyt hyvin, joten sitä oli keskimäärin heinän

Taulukko 10.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 6						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	40.32	95.64	90.68	77.34	79.18	61.14	74.05
Trifolium pratense	56.44	0.83	6.55	8.28	1.39	0.29	12.30
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.01	0.02	0.04	0.87	4.41	4.79	1.69
Dactylis glomerata	0.01	—	—	—	—	0.46	0.08
Alopecurus pratensis	—	—	—	—	—	0.04	0.01
Poa sp.	0.07	0.76	0.50	2.16	3.58	5.01	2.01
Agrostis sp.	0.02	0.02	0.14	—	0.85	0.10	0.19
Deschampsia caespitosa	—	—	—	0.33	0.64	1.59	0.42
Trifolium hybridum	0.35	0.09	0.10	0.90	—	0.01	0.24
Lathyrus pratensis	0.16	0.02	0.08	0.79	1.00	2.82	0.81
Vicia cracca	0.27	—	0.03	0.75	0.18	0.62	0.31
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.24	0.20	0.17	2.88	3.73	5.39	2.10
Cirsium arvense	0.05	0.42	0.12	0.77	0.39	0.29	0.34
Achillea millefolium	0.27	0.14	0.13	1.91	0.87	1.42	0.79
» ptarmica	0.13	0.08	0.17	0.64	0.43	0.67	0.35
Ranunculus acer	0.20	0.58	0.56	0.99	0.95	0.85	0.69
Agropyrum repens	0.03	0.11	0.02	0.82	1.86	14.03	2.81
Equisetum arvense	0.22	0.36	0.11	0.07	—	0.02	0.13
Stellaria graminea	0.09	0.04	0.06	0.14	0.19	0.20	0.12
» media	0.09	0.02	0.01	—	—	—	0.02
Potentilla anserina	0.16	0.02	0.01	0.05	0.01	0.01	0.04
Rumex acetosa	0.03	0.06	0.08	—	0.01	0.01	0.04
Cerastium caespitosum	—	—	0.16	0.06	0.03	0.01	0.04
Sonchus arvensis	0.02	0.06	—	0.02	0.01	—	0.02
Leontodon autumnalis	—	—	0.01	0.05	0.04	0.02	0.02
Ranunculus repens	0.01	0.07	—	—	0.04	—	0.02
Veronica serpyllifolia	—	—	0.04	—	0.05	0.08	0.03
Galium aparine	—	—	—	0.09	0.01	0.05	0.02
Rumex domesticus	—	—	—	0.02	0.04	0.04	0.02
Muita rikkaruohoja	0.66	0.32	0.01	0.02	0.06	—	0.18
Jätteitä	0.15	0.14	0.22	0.05	0.05	0.04	0.11
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	96.76	96.47	97.23	85.62	80.57	61.43	86.35
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.89	0.91	0.89	5.80	10.66	15.44	5.76
Rikkaruohoja	2.20	2.48	1.66	8.53	8.72	23.09	7.78

joukossa 76.26 %, kun alsikeapilaa oli vain 10.31 %. Kylvämättömiä nurmikasveja oli vähän neljässä ensimmäisessä nurmessa, mutta viidennessä ja varsinkin kuudennessa heinässä oli niitä melko paljon. Kylvämättömistä nurmikasveista oli nurmessa nurminataa, niittynätkelmää, niittynurmikkaa, koiranruohoa, nurmilauhaa ja hiirenvirnaa. Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja olivat voikukka, siankärsäheinä, niittyleinikkö, ojakärsämö, pelto-ohdake, juolavehnä, peltokorte ja luhtamatara.

Taulukko 11.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 7						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	47.42	94.51	91.45	81.81	78.43	63.93	76.26
Trifolium hybridum	49.45	2.60	4.49	5.21	0.10	—	10.31
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.01	—	0.10	0.12	1.93	6.71	1.48
Dactylis glomerata	—	—	0.02	—	2.24	3.65	0.99
Alopecurus pratensis	—	—	—	—	0.02	0.08	0.02
Poa sp.	0.06	0.33	0.50	0.67	1.63	3.89	1.18
Agrostis sp.	0.04	0.01	0.16	—	0.59	0.34	0.19
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	0.27	4.04	0.72
Trifolium pratense	0.65	—	0.94	—	0.03	—	0.27
» spadiceum	0.08	—	0.01	—	—	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.21	0.08	0.17	1.30	3.37	2.52	1.27
Vicia cracca	0.04	0.09	0.08	1.01	0.64	1.09	0.49
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.01	0.16	0.10	2.34	4.11	5.68	2.06
Cirsium arvense	0.29	0.32	0.30	0.45	0.04	0.15	0.26
Achillea millefolium	0.49	0.19	0.64	3.53	2.50	1.77	1.52
» ptarmica	0.13	0.14	0.02	0.86	0.59	0.34	0.35
Ranunculus acer	0.08	0.61	0.43	1.66	1.43	2.04	1.04
Stellaria graminea	0.10	0.02	0.02	0.29	0.06	0.10	0.10
Equisetum arvense	0.06	0.47	0.14	0.11	0.03	0.02	0.14
Potentilla anserina	0.09	0.06	0.02	0.03	0.02	—	0.04
Rumex domesticus	—	0.01	0.01	0.16	0.02	—	0.03
Sonchus arvensis	0.02	0.03	0.03	0.03	—	—	0.02
Galium uliginosum	0.05	—	0.01	—	0.18	0.81	0.17
» aparine	—	—	0.01	0.04	0.05	0.06	0.02
Ranunculus repens	0.04	0.05	—	—	0.10	0.09	0.05
Agropyrum repens	—	—	—	—	1.27	2.60	0.64
Veronica serpyllifolia	—	—	—	—	0.11	—	0.02
Leontodon autumnalis	—	—	—	0.12	0.04	0.01	0.03
Cerastium caespitosum	—	—	0.17	0.07	0.10	—	0.06
Muita rikkaruohoja	0.53	0.08	0.03	0.14	0.05	0.06	0.15
Jätteitä	0.15	0.24	0.15	0.05	0.05	0.02	0.11
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	96.87	97.11	95.94	87.02	78.53	63.93	86.57
Kylvämättömiä nurmikasveja	1.09	0.51	1.98	3.10	10.72	22.32	6.62
Rikkaruohoja	1.89	2.14	1.93	9.83	10.70	13.73	6.70

Kahdeksannessa siemenseoksessa oli kaksikolmasosaa edellisen siemenseoksen timoteimäärästä ja kaksi kertaa enemmän alsikeapilaa. Tämän seoksen tuottamien heinäsatojen laatu selviää taulukosta 12. Kuten taulukosta nähdään, on kaksi kertaa suurempi alsikeapilan siemenmäärä tuottanut jokseenkin samanlaisen keskiprosentin kuin edellinen siemenseoskin. Tämä on johtunut siitä, että talvi 1929 oli hävittänyt alsikeapilan melkein kokonaan. Toisen vuoden heinässä oli vain 2.70 % alsikeapilaa, kun ensimmäisen

Taulukko 12.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 8						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	50.32	94.64	90.57	75.15	84.60	58.90	75.70
Trifolium hybridum	47.23	2.70	5.55	6.64	0.77	0.17	10.51
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.03	—	0.86	1.47	0.46	8.81	1.94
Dactylis glomerata	—	—	—	—	—	3.09	0.51
Alopecurus pratensis	—	0.03	—	0.31	1.43	0.16	0.32
Poa sp.	0.03	0.31	0.44	1.50	1.27	2.68	1.04
Agrostis sp.	0.05	0.04	0.22	0.13	0.07	0.58	0.18
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	0.10	1.40	0.25
Trifolium pratense	0.25	0.05	—	0.20	—	0.01	0.09
Lathyrus pratensis	0.37	0.12	0.13	0.69	2.03	1.59	0.82
Vicia cracca	0.01	0.16	0.04	0.40	0.25	0.72	0.26
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.10	0.04	0.08	3.22	3.68	3.89	1.83
Cirsium arvense	0.36	0.31	0.57	0.30	0.08	0.19	0.30
Achillea millefolium	0.09	0.22	0.22	3.24	1.80	2.40	1.33
» ptarmica	0.15	0.09	0.04	0.68	0.23	0.73	0.32
Ranunculus acer	0.17	0.46	0.43	1.43	1.08	2.14	0.95
Stellaria graminea	0.16	0.06	0.05	0.25	0.11	0.31	0.16
Equisetum arvense	0.07	0.38	0.12	0.06	0.02	0.02	0.11
Potentilla anserina	0.14	0.04	0.03	0.06	0.02	—	0.05
Agropyrum repens	—	—	0.14	3.56	1.16	11.86	2.79
Ranunculus repens	0.03	0.03	—	—	0.08	0.01	0.02
Cerastium caespitosum	—	—	0.15	0.09	0.12	0.01	0.06
Galium aparine	—	0.04	—	0.02	0.04	0.17	0.05
Rumex domesticus	—	—	—	0.02	0.40	0.01	0.07
Leontodon autumnalis	—	—	—	0.21	0.04	0.01	0.04
Muita rikkaruohoja	0.30	0.12	0.12	0.28	0.13	0.11	0.18
Jätteitä	0.14	0.16	0.24	0.09	0.03	0.03	0.12
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	97.55	97.34	96.12	81.79	85.37	59.07	86.21
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.74	0.71	1.69	4.70	5.61	19.04	5.41
Rikkaruohoja	1.57	1.79	1.95	13.42	8.99	21.86	8.26

vuoden heinässä sitä oli 47.23 %. Kolmannen ja neljännen vuoden heinässä oli alsikeapilamäärä vähän lisääntynyt siihen nähden mitä sitä oli toisessa heinässä, mutta 5 ja 6:nen vuoden nurmista hävisi se melkein kokonaan. Tämänkin siemenseoksen timotei on kyennyt säilymään nurmissa hyvin aina viimeiseen vuoteen asti. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat viimeisenä vuonna etualalla nurminata, niittynurmikka, nurmilauha, koiranruoho, niittynätkelmä, hiirenvirna ja rölli. Kylvämättömiä nurmikasveja oli nurmissa kolmena ensimmäisenä vuonna hyvin vähän, mutta sen jälkeen on niiden määrä jo huomattavasti lisääntynyt.

Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin taulukosta nähdään, miten suuresti voikukka, niittyleinikkö ja juolavehnä ovat viimeisinä vuosina lisääntyneet. Siankärsäheinää ja ojakärsämöä on myös kolmen viimeisen vuoden heinän joukossa ollut melko paljon. Varsinkin viimeisenä vuonna, kun timotein kasvu on huonontunut, ovat rikkaruohot päässeet yhä enemmän lisääntymään.

Y h d e k s ä n n e s s ä s i e m e n s e o k s e s s a oli vain 7.5 kg timoteita ja 18.6 kg alsikeapilaa. Taulukosta 13 nähdään tämän siemenseoksen tuottaman heinän laatu. Siemenseos siis edellyttäisi.

Taulukko 13.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 9						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	32.79	93.65	90.57	68.00	73.93	66.32	70.88
Trifolium hybridum	65.08	1.69	4.12	8.17	0.80	0.25	13.35
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	0.01	1.08	—	1.78	2.97	3.56	1.57
Dactylis glomerata	—	0.57	—	0.55	—	0.47	0.26
Alopecurus pratensis	—	0.05	—	—	0.01	0.72	0.13
Poa sp.	0.08	0.53	0.79	0.97	1.73	3.18	1.21
Agrostis sp.	0.02	0.02	0.20	0.13	0.65	0.22	0.21
Deschampsia caespitosa	—	—	—	1.22	1.40	5.78	1.40
Trifolium pratense	0.79	—	0.02	0.64	—	—	0.24
» spadiceum	—	—	0.04	—	0.01	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.08	0.02	0.14	0.20	1.64	1.00	0.51
Vicia cracca	0.01	0.01	0.18	0.65	0.27	0.42	0.26
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.03	0.03	0.14	2.46	4.09	3.80	1.76
Cirsium arvense	—	0.18	0.21	0.14	0.07	0.04	0.11
Achillea millefolium	0.36	0.12	0.37	4.39	3.61	1.12	1.66
» ptarmica	0.08	0.09	0.17	0.69	1.33	0.94	0.55
Ranunculus acer	0.01	0.67	0.68	1.04	0.92	0.89	0.70
Stellaria graminea	0.17	0.01	0.10	0.44	0.73	0.12	0.26
Equisetum arvense	0.05	0.41	0.15	0.07	0.01	0.03	0.12
Potentilla anserina	0.02	0.04	0.01	0.31	0.04	0.01	0.07
Agropyrum repens	—	0.16	1.73	7.71	4.45	10.56	4.10
Cerastium caespitosum	—	—	0.18	0.07	0.06	0.02	0.06
Rumex acetosa	0.03	0.07	—	0.02	—	0.01	0.02
Galium uliginosum	0.02	—	0.02	—	0.05	0.20	0.05
Ranunculus repens	0.09	—	—	—	0.44	0.10	0.10
Campanula patula	0.01	—	—	—	0.07	0.01	0.02
Galeopsis sp.	—	0.29	—	0.02	0.03	—	0.06
Muita rikkaruohoja	0.15	0.04	0.04	0.27	0.65	0.20	0.22
Jätteitä	0.12	0.27	0.14	0.06	0.04	0.03	0.11
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	97.87	95.34	94.69	76.17	74.73	66.57	84.23
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.98	2.28	1.37	6.14	8.68	15.35	5.80
Rikkaruohoja	1.03	2.11	3.80	17.63	16.55	18.05	9.86

että alsikeapilaa olisi heinän joukossa suurin osa ja ensimmäisenä vuonna onkin sitä ollut 65.08 %, mutta sitten tuli vastaan tuo ankara talvi, joka hävitti alsikeapilan niin, ettei sitä ollut toisen vuoden heinän joukossa kuin 1.69 %. Kolmantena ja neljäntenä vuonna lisääntyi alsikeapilan määrä niin, että sitä oli neljännen vuoden heinässä 8.17 %, mutta 5—6 vuoden heinässä ei sitä enää ollut kuin vain nimeksi. Keskimäärin oli sitä 6:na vuonna heinän joukossa 13.35 %, eli prosettiluku noin 3 suurempi kuin kahden edellisen siemenseoksen. Timoteita oli heinän joukossa siemenmäärään nähden erittäin runsaasti. Toisen vuoden heinässä oli sen määrä noussut 93.65 %:iin ja keskimäärin oli sitä 70.88 %, joka selvästi osoittaa timotein hyvää kasvukykyä ja kestävyyttä. Kolmena viimeisenä vuonna on sen kasvu vähän heikontunut, joten kylvämättömät heinät ja rikkaruohot ovat saaneet tilaa leviämiselleen.

Kylvämättömiä heinälajeja oli kolmena ensimmäisenä vuonna hyvin vähän ja vasta sen jälkeen ovat ne alkaneet lisääntyä niin, että niitä viimeisen vuoden heinässä oli 15.35 %. Keskimäärin oli niitä kuutena vuonna heinän joukossa 5.80 %, joka on lähipitäen sama määrä kuin edellisenkin siemenseoksen heinässä. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat yleisimmät nurminata, nurmilauha, niittynurmikka, niittynätkelmä, koiranruoho ja hiirenvirna.

Rikkaruohoja oli kolmen ensimmäisen vuoden heinässä hyvin vähän, mutta sen jälkeen on niiden lisääntyminen tapahtunut melko nopeasti. Varsinkin viimeisenä vuonna oli niitä jo runsaasti. Rikkaruohojen keskiprosentteja tarkastettaessa huomataan, että juolavehnää on ollut enimmän ja sen jälkeen voikukkaa, siankärsäheinää, niittyleinikköä, ojakärsämöä, heinätähtimöä ja peltokortetta sekä pelto-ohdaketta. Kolmena viimeisenä vuonna ovat rikkaruohot, samoin kuin kylvämättömät heinälajitkin, lisääntyneet hyvin huomattavasti, kun timotein kasvu on huonontunut.

K y m e n e n n e s s ä   s i e m e n s e o k s e s s a oli taas runsaasti timoteita ja pienet määrät puna- ja alsikeapilaa, kuten taulukosta 3 nähdään. Heinän laatu nähdään taulukosta 14. Apiloita oli heinän joukossa 10.47 %, josta määrästä oli puna-apilaa vähän enemmän kuin alsikeapilaa. Ensimmäisen vuoden heinän joukossa oli yli puolet apilaa, joten pienet puna-apilan ja alsikeapilan siemenmäärät ovat tuottaneet ensimmäisenä vuonna erittäin hyvät sadot, mutta seuraavan vuoden ankara talvi hävitti melkein kokonaan sekä punaettä alsikeapilan.

Kylvämättömiä nurmikasveja oli kolmen ensimmäisen heinän joukossa vain 0.52—2.82 %, kun taas kolmen viimeisen vuoden kuluessa oli niitä heinän joukossa 7.36—14.69 %. Kylvämättömistä

Taulukko 14.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 10						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	46.42	94.06	90.70	69.71	75.55	64.85	73.55
Trifolium pratense	28.21	0.57	1.80	2.05	0.41	—	5.51
» hybridum	23.18	0.65	2.60	3.38	0.02	—	4.96
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	—	—	1.76	5.53	1.83	5.34	2.40
Dactylis glomerata	—	—	0.39	—	0.04	1.02	0.24
Alopecurus pratensis	—	0.13	—	0.01	1.60	1.05	0.47
Poa sp.	0.07	0.12	0.26	0.76	1.73	3.33	1.05
Agrostis sp.	0.06	0.06	0.25	—	0.41	0.17	0.16
Deschampsia caespitosa	—	—	0.02	0.27	0.10	1.30	0.28
Trifolium spadiceum	0.08	—	0.04	—	0.01	—	0.02
Lathyrus pratensis	0.25	0.16	0.08	0.90	1.11	1.16	0.61
Vicia cracca	0.06	0.09	0.02	0.07	0.53	1.32	0.35
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.05	0.20	0.21	2.88	4.39	4.20	1.98
Cirsium arvense	—	0.83	0.04	0.15	0.02	0.01	0.18
Achillea millefolium	0.61	0.51	0.18	4.19	1.13	2.88	1.58
» ptarmica	0.08	0.10	0.06	0.64	1.31	0.51	0.45
Ranunculus acer	0.16	0.51	0.70	1.60	0.61	0.77	0.73
Agropyrum repens	0.19	0.28	0.06	6.30	7.59	11.01	4.24
Stellaria graminea	0.10	0.05	0.15	0.36	0.29	0.17	0.19
Equisetum arvense	0.07	0.36	0.10	0.06	0.03	—	0.10
Leontodon autumnalis	0.02	—	0.07	0.17	0.08	0.02	0.06
Cerastium caespitosum	—	0.01	0.19	0.03	0.06	0.02	0.05
Ranunculus repens	—	0.03	—	0.17	0.14	0.04	0.06
Sonchus arvensis	0.05	0.04	0.02	0.01	—	—	0.02
Galeopsis sp.	—	0.88	—	0.20	—	0.01	0.18
Rumex acetosella	—	—	—	0.31	0.03	0.01	0.06
» domesticus	—	—	—	0.08	0.24	0.03	0.06
Galium aliginosum	0.04	—	—	—	0.05	0.30	0.07
Muita rikkaruohoja	0.15	0.17	0.07	0.11	0.65	0.45	0.27
Jätteitä	0.15	0.19	0.23	0.06	0.04	0.03	0.12
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	97.81	95.28	95.10	75.14	75.98	64.85	84.02
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.52	0.56	2.82	7.54	7.36	14.69	5.58
Rikkaruohoja	1.52	3.97	1.85	17.26	16.62	20.43	10.28

nurmikasveista oli heinän joukossa eniten nurminataa ja niittynurmikkaa ja sen jälkeen niittynätkelmää sekä nurmipuntarpäätä.

Rikkaruohoja oli kolmena ensimmäisenä vuonna heinän joukossa hyvin vähän, mutta neljännestä vuodesta alkaen on niiden määrä lisääntynyt hyvin huomattavasti. Kolmena viimeisenä vuonna on varsinkin juolavehnä päässyt lisääntymään. Voikukka on vuosi vuodelta lisääntynyt, mutta lisäys on kolmena viimeisenä vuonna ollut paljon suurempi kuin kolmena ensimmäisenä vuonna. Keskimäärin oli heinän joukossa 1.98 % voikukkaa. Kolmas enimmän levinneistä rikkaruohoista oli siankärsäheinä, joka myös timotein kasvun vä-

hentyessä on päässyt lisääntymään kuten ojakärsämökin. Niittyleinikkö kuuluu myös niihin rikkaruohoihin, jotka yleisemmin kasvavat nurmessa. Maininnan ansaitsevat myös heinätähtimö ja pelto-ohdake sekä pillike.

Yhdennessätoista siemenseoksessa oli 15.0 kg timoteita, 7.6 kg puna-apilaa ja 6.2 kg alsikeapilaa. Vaikka tässä siemenseoksessa olikin kaksi kertaa enemmän puna- ja alsikeapilaa kuin edellisessä siemenseoksessa, niin ei ensimmäisenä vuonna ollut apilaa enempää kuin edellisenkään siemenseoksen tuottamassa heinässä. Heinän laatua koskevat määräykset nähdään taulukosta 15.

Taulukko 15.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 11						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	44.79	92.80	86.63	73.35	73.00	68.88	73.24
Trifolium pratense	33.32	0.46	3.86	7.17	0.28	0.03	7.52
» hybridum	17.79	1.64	1.19	2.65	0.07	0.01	3.89
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	—	0.25	1.60	1.85	4.44	4.67	2.13
Dactylis glomerata	—	0.03	1.23	1.66	0.05	0.06	0.51
Alopecurus pratensis	—	—	0.08	1.85	0.02	0.74	0.45
Poa sp.	0.01	0.06	1.41	0.66	1.49	2.70	1.05
Agrostis sp.	0.04	0.03	0.03	0.15	0.14	0.28	0.11
Deschampsia caespitosa	—	—	—	0.47	0.15	1.93	0.43
Trifolium spadiceum	—	—	0.01	—	0.06	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.30	0.01	0.22	0.20	1.58	0.84	0.52
Vicia cracca	—	—	0.02	0.04	1.02	1.65	0.46
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.01	0.03	0.21	2.64	4.66	2.76	1.71
Cirsium arvense	2.18	0.46	0.17	0.22	0.14	0.28	0.58
Achillea millefolium	0.97	0.25	0.14	1.43	1.93	1.83	1.09
» ptarmica	0.01	0.56	0.04	0.66	0.14	0.20	0.27
Ranunculus acer	0.10	0.80	0.43	2.74	1.17	1.53	1.13
Stellaria graminea	0.04	0.04	0.10	0.65	0.16	0.22	0.20
Equisetum arvense	0.07	0.46	0.09	0.07	0.01	0.01	0.12
Agropyrum repens	—	1.32	2.08	0.66	8.96	10.92	3.99
Sonchus arvensis	0.04	0.20	0.01	0.13	—	—	0.06
Cerastium caespitosum	—	—	0.12	0.04	—	0.02	0.03
Galium aparine	—	—	0.01	0.03	0.04	0.02	0.02
Leontodon autumnalis	—	0.01	0.03	0.19	0.07	—	0.05
Ranunculus repens	—	0.03	—	0.14	0.02	0.01	0.03
Veronica serpyllifolia	0.01	—	0.08	—	0.01	0.14	0.04
Potentilla anserina	0.01	—	0.01	0.07	—	—	0.02
Rumex domesticus	—	—	—	0.09	0.08	0.03	0.03
Muita rikkaruohoja	0.17	0.25	0.04	0.12	0.27	0.21	0.18
Jätteitä	0.14	0.31	0.16	0.07	0.04	0.03	0.13
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	95.90	94.90	91.68	83.17	73.35	68.92	84.65
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.35	0.38	4.60	6.88	8.95	12.87	5.67
Rikkaruohoja	3.61	4.41	3.56	9.88	17.66	18.18	9.55

Keskimäärin oli apilan prosenttiluku tämän siemenseoksen heinässä vain noin yhtä suurempi kuin edellisen.

Kylvämättömistä nurmikasveista kasvoi nurmessa enimmän nurminataa, niittynurmikkaa, niittynätkelmää, koiranruohoa, nurmipuntarpäätä, nurmilauhaa ja hiirenvirnaa.

Rikkaruohoista oli heinän joukossa enimmän juolavehnää, voikukkaa, niittyleinikköä, siankärsäheinää, pelto-ohdaketta, ojakärsämöä, heinätähtimöä ja peltokortetta. Kolmena viimeisenä vuonna oli rikkaruohoja heinän joukossa monta kertaa enemmän kuin kolmena ensimmäisenä vuonna.

Kahdennessatoista siemenseoksessa oli vielä enemmän puna- ja alsikeapilaa kuin edellisessä siemenseoksessa. Tämänkään siemenseoksen tuottamassa heinässä ei keskimäärin ollut samassa suhteessa apilaa kuin siementä kylvettiin. Tulokset nähdään taulukosta 16. Ensimmäisenä vuonna oli tosin yli 60 prosenttia apiloita heinän joukossa, mutta sen jälkeen hyvin vähän. Puna-apilaa oli heinän joukossa runsaasti kaksi kertaa enemmän kuin alsikeapilaa, mutta yhteinen apilamäärä oli vain vähän suurempi kuin kahden edellisen siemenseoksen tuottamassa heinässä. Kylvämättömiä nurmikasveja oli kolmena ensimmäisenä vuonna heinän joukossa vähän, mutta lisääntyi niiden määrä seuraavina vuosina, timotein kasvun heikentyessä, hyvin paljon. Näistä olivat etualalla nurminata, niittynurmikka, koiranruoho, niittynätkelmä, nurmilauha, rölli ja hiirenvirna.

Rikkaruohoista, joita keskimäärin oli heinän joukossa vähän enemmän kuin edellisen siemenseoksen heinässä, olivat etualalla voikukka, juolavehnä, siankärsäheinä, niittyleinikkö, pelto-ohdake, ojakärsämö ja peltokorte.

Kolmannessatoista siemenseoksessa ei ollut apilaa, vaan ainoastaan timoteita 15 kg, koiranruohoa 8.0 kg, nurminataa 8.0 kg ja niittynurmikkaa 5.0 kg ha:lle. Kuten taulukosta 4 nähdään on tämän siemenseoksen tuottama keskisato ollut kaikkein pienin, mutta silti on tämänkin siemenseoksen sadolla mielenkiintonsa. Taulukosta 17 nähdään tämän siemenseoksen tuottamien satojen kokoomus. Tässä nähdään nimittäin timotein, koiranruohon, nurminadan ja niittynurmikan kasvutapa. Timotei on kolmena ensimmäisenä vuonna pitänyt puoliaan erittäin hyvin, mutta neljäntenä vuonna ovat sen jo voittaneet koiranruoho ja nurminata, joista varsinkin koiranruohon rehevä kasvu herättää huomiota. Niittynurmikan lisääntyminen on tapahtunut paljon hitaammin ja sitä on jo ensi vuodesta alkaen ollut heinän joukossa paljon vähemmän kuin toisia siemenseoksessa olevia nurmikasveja. Yleensä on niitty-

Taulukko 16.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 12						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	33.42	93.20	92.18	78.32	76.83	74.84	74.80
Trifolium pratense	42.43	0.45	1.88	4.15	0.75	0.06	8.29
» hybridum	19.03	0.89	0.77	2.14	0.53	—	3.89
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Festuca pratensis	—	0.46	1.15	3.18	2.47	7.62	2.48
Dactylis glomerata	0.03	—	0.05	4.03	2.50	0.82	1.24
Poa sp.	0.06	0.88	1.94	1.79	2.00	2.18	1.48
Agrostis sp.	0.06	0.01	0.11	—	0.59	0.97	0.29
Deschampsia caespitosa	—	—	—	0.34	0.70	1.02	0.34
Lathyrus pratensis	0.16	0.21	0.05	0.26	1.15	2.34	0.69
Vicia cracca	—	0.04	0.08	0.13	0.29	0.73	0.21
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.04	0.15	0.12	2.21	5.35	3.20	1.84
Cirsium arvense	1.34	0.60	0.33	0.13	0.08	0.24	0.45
Achillea millefolium	2.01	0.18	0.10	1.17	1.05	1.74	1.04
» ptarmica	0.15	0.30	0.10	0.39	0.28	0.25	0.24
Ranunculus acer	0.27	0.82	0.61	0.94	0.63	0.98	0.70
Stellaria graminea	0.10	0.02	0.02	0.03	0.24	0.11	0.09
Equisetum arvense	0.10	0.61	0.11	0.07	0.01	0.03	0.16
Sonchus arvensis	0.10	0.18	0.05	0.05	0.01	—	0.07
Agropyrum repens	0.04	—	—	—	4.00	2.57	1.10
Ranunculus repens	—	0.04	—	0.13	0.19	0.05	0.07
Veronica serpyllifolia	—	—	0.01	0.01	0.04	0.16	0.04
Cerastium caespitosum	—	0.04	0.10	0.03	0.05	—	0.04
Rumex domesticus	—	—	—	0.18	0.08	0.04	0.05
» acetosa	0.02	—	0.01	0.06	—	—	0.02
Campanula patula	0.09	—	—	0.11	0.05	—	0.04
Leontodon autumnalis	—	—	0.02	0.04	0.03	—	0.02
Muita rikkaruohoja	0.42	0.56	0.01	0.07	0.07	0.03	0.19
Jätteitä	0.13	0.36	0.20	0.04	0.03	0.02	0.13
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	94.88	94.54	94.83	84.61	78.11	74.90	86.98
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.31	1.60	3.38	9.73	9.70	15.68	6.73
Rikkaruohoja	4.68	3.50	1.59	5.62	12.16	9.40	6.16

nurmikkaa ollut heinän joukossa liian vähän siihen siemenmäärään nähden, mitä sitä on kylvetty. Hyvin tärkeä huomio on tämän siemenseoksen heinässä se, että kylvämättömiä heinälajeja on ensimmäisessä heinässä enimmän ja toisessa sekä kolmannessa heinässä vähimmän. Kylvämättömistä nurmikasveista oli heinän joukossa enimmän niittynätkelmää, alsikeapilaa, hiirenvirnaa ja puna-apilaa.

Rikkaruohoja oli myöskin ensimmäisenä vuonna enimmän ja vähimmän 3—5. vuonna. Keskimäärin oli tämän siemenseoksen heinässä vähemmän rikkaruohoja kuin edellisen siemenseoksen heinässä. Taaja heinän kasvu ei ole päästänyt rikkaruohoja lisäänty-

Taulukko 17.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 13						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	72.81	73.05	60.82	23.19	25.66	16.15	45.28
Dactylis glomerata	3.76	6.06	16.57	44.23	31.41	45.35	24.56
Festuca pratensis	4.04	13.75	17.09	24.40	34.03	22.76	19.34
Poa pratensis	0.21	0.16	0.39	0.86	1.16	1.87	0.78
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Agrostis sp.	0.18	0.14	0.31	0.01	0.23	0.27	0.19
Deschampsia caespitosa	—	0.03	0.01	—	0.12	0.27	0.07
Trifolium pratense	2.02	0.03	—	0.06	—	—	0.35
» hybridum	7.05	0.11	0.01	—	0.01	—	1.20
» repens	0.08	—	0.03	0.10	—	—	0.04
» spadiceum	0.28	0.01	0.03	—	—	0.01	0.06
Lathyrus pratensis	0.81	1.29	1.73	5.70	5.01	6.53	3.51
Vicia cracca	0.38	0.14	0.56	0.15	0.49	1.24	0.49
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.83	0.27	0.12	0.36	0.76	1.13	0.58
Cirsium arvense	1.25	0.75	0.06	0.02	0.01	0.08	0.36
Achillea millefolium	0.76	0.34	0.61	0.28	0.38	0.81	0.53
» ptarmica	0.62	0.74	0.38	0.07	0.14	0.10	0.34
Ranunculus acer	0.76	1.26	0.33	0.21	0.26	0.40	0.54
Stellaria graminea	0.26	0.17	0.04	0.03	0.03	0.09	0.10
Equisetum arvense	0.40	0.80	0.23	0.04	0.04	0.04	0.26
Sonchus arvensis	1.86	0.19	0.04	0.02	—	—	0.35
Cerastium caespitosum	—	0.02	0.15	0.03	0.01	0.01	0.04
Veronica serpyllifolia	—	0.04	0.04	0.02	0.03	0.01	0.02
Agropyrum repens	0.17	—	—	—	0.03	2.86	0.51
Leontodon autumnalis	—	—	0.11	0.03	0.09	—	0.04
Muita rikkaruohoja	1.27	0.33	0.02	0.10	0.04	—	0.29
Jätteitä	0.20	0.32	0.32	0.09	0.06	0.02	0.17
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	80.82	93.02	94.87	92.68	92.26	86.13	89.96
Kylvämättömiä nurmikasveja	10.80	1.75	2.68	6.02	5.86	8.32	5.91
Rikkaruohoja	8.18	4.91	2.13	1.21	1.82	5.53	3.96

mään niin paljoa kuin edellä selostettujen apilansekaisten siemenseosten nurmissa, joista apilat ovat ensimmäisen vuoden jälkeen hävinneet melkein kokonaan. Rikkaruohoista olivat etualalla voikukka, niittyleinikkö, siankärsäheinä, pelto-ohdake, peltovalvatti, ojakärsämö ja peltokorte.

Neljänteentoista siemenseokseen on otettu paitsi apiloita, pieni määrä timoteita ja koiranruoho, nurminata sekä niittynurmikka. Taulukosta 18 nähdään tämän siemenseoksen tuottamien satojen laatu. Ensimmäisenä vuonna tuotti puna- ja alsikeapila yli puolet heinäsadosta, vaikka siemeniä oli vain noin neljäsosa siemenmäärästä. Seuraavana talvena hävisivät apilat melkein kokonaan, joten heinäkasvit saivat pitää huolen kasvustosta. Timotei, koiran-

Taulukko 18.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 14						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	32.40	66.34	56.89	23.19	26.55	20.23	37.60
Dactylis glomerata	5.67	17.59	29.15	49.05	37.24	48.88	31.26
Festuca pratensis	4.55	11.18	10.29	21.26	31.62	25.10	17.33
Poa pratensis	0.07	0.45	0.30	0.73	1.77	2.47	0.97
Trifolium pratense	33.05	0.65	1.53	3.69	0.05	0.01	6.50
» hybridum	22.44	0.74	0.95	0.79	0.11	0.01	4.17
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.10	—	0.03	0.02
Agrostis sp.	0.07	0.02	0.02	—	0.12	0.01	0.04
Lathyrus pratensis	0.04	0.12	0.04	0.15	1.60	1.35	0.55
Vicia cracca	0.07	0.06	0.04	0.13	0.15	0.65	0.18
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.05	0.11	0.02	0.16	0.16	0.59	0.18
Cirsium arvense	0.26	0.61	0.11	0.03	—	—	0.17
Achillea millefolium	0.02	0.16	0.03	0.17	0.32	0.29	0.17
» ptarmica	0.28	0.04	0.03	0.05	0.03	0.07	0.08
Ranunculus acer	0.19	0.49	0.17	0.19	0.09	0.15	0.21
Equisetum arvense	0.06	0.33	0.12	0.11	0.03	0.02	0.11
Stellaria graminea	0.10	0.09	—	0.04	0.04	0.07	0.06
Sonchus arvensis	0.06	0.28	—	0.02	—	—	0.06
Cerastium caespitosum	—	—	0.11	0.03	0.02	—	0.03
Muita rikkaruohoja	0.48	0.31	—	0.04	0.03	0.05	0.15
Jätteitä	0.14	0.43	0.20	0.07	0.07	0.02	0.16
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	98.18	96.95	99.11	98.71	97.34	96.70	97.83
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.18	0.20	0.10	0.38	1.87	2.04	0.79
Rikkaruohoja	1.50	2.42	0.59	0.84	0.72	1.24	1.22

ruoho ja nurminata ovatkin kiitettävästi kasvaneet ja varsinkin koiranruoho on kolmena viimeisenä vuonna kasvanut hyvin. Timotei on taas kolmena ensimmäisenä vuonna kasvanut erittäin hyvin. Nurminata on myös lisääntynyt vuosi vuodelta. Niittynurmikka on yleensä antanut pienen sadon, joskin senkin kasvu on vuosi vuodelta lisääntynyt kuten koiranruohon ja nurminadankin. Kylvettyjä nurmikasveja on heinän joukossa keskimäärin ollut 97.83 %. Kylvämättömiä nurmikasveja oli heinän joukossa hyvin vähän, keskimäärin vain 0.79 %. Niistä ovat etualalla niittynätkelmä ja hiirenvirna. Tähän asti esitetyissä siemenseoksien heinissä ei ole missään ollut niin vähän kylvämättömiä nurmikasveja kuin tämän, sillä keskimäärin on niitä ollut vain 0.79 %.

Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin on niitäkin ollut nurmessa hyvin vähän, sillä keskimäärin on niitä ollut vain 1.22 %. Rikkaruohoista oli enimmän voikukkaa, niittyleinikköä ja siankärsäheinää

sekä pelto-ohdaketta. Mikä sitten on vaikuttanut, että kylvämättömiä nurmikasveja ja rikkaruohoja on heinän joukossa näin vähän? Tähän saatanee vastaus, kun tarkastamme koiranruohon ja nurminadan voimakasta lisääntymistä kolmena viimeisenä vuonna. Ne ovat siksi voimakkaasti kasvaneet, etteivät rikkaruohot eivätkä muut kylvämättömät nurmikasvit ole päässeet nurmeen leviämään. Tämä on tärkeä ja huomioon otettava asia monivuotisia siemenseoksia järjestettäessä.

Viidennessätoista siemenseoksessa oli kolme kertaa enemmän timoteita. Apiloita sekä muita nurmikasveja oli taas vähemmän kuin edellisessä siemenseoksessa. Taulukosta 19 nähdään tämän siemenseoksen satojen laatu.

Taulukko 19.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 15						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	49.67	87.98	60.15	26.92	23.96	19.17	44.64
Dactylis glomerata	1.73	4.36	25.14	43.17	37.30	52.07	27.30
Festuca pratensis	0.29	3.81	9.09	21.32	31.50	21.50	14.58
Poa pratensis	0.02	0.23	0.13	0.68	0.86	1.17	0.52
Trifolium pratense	24.41	0.36	2.20	2.72	0.46	0.40	5.09
» hybridum	21.36	0.74	1.89	1.70	0.08	0.01	4.30
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.12	0.02	0.24	0.06
Agrostis sp.	0.03	0.03	0.03	—	0.10	0.15	0.06
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	0.18	0.12	0.05
Trifolium spadiceum	0.01	—	0.01	—	0.01	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.12	0.09	0.21	1.19	2.60	1.47	0.94
Vicia cracca	0.21	0.11	0.10	0.72	1.67	1.44	0.71
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.02	0.24	0.06	0.36	0.42	0.75	0.30
Cirsium arvense	0.35	0.41	0.14	0.03	—	—	0.16
Achillea millefolium	0.34	0.08	0.04	0.14	0.18	0.30	0.18
» ptarmica	0.27	0.06	0.16	0.14	0.03	0.31	0.16
Ranunculus acer	0.09	0.56	0.13	0.30	0.39	0.19	0.27
Equisetum arvense	0.12	0.42	0.18	0.09	0.04	0.07	0.15
Stellaria graminea	0.07	0.05	0.02	0.13	0.01	0.05	0.06
Sonchus arvensis	0.04	0.01	0.02	0.04	—	—	0.02
Cerastium caespitosum	—	—	0.09	0.02	0.02	—	0.02
Rumex acetosa	0.15	0.02	0.01	—	—	—	0.03
Ranunculus repens	0.12	—	—	0.07	0.02	—	0.04
Muita rikkaruohoja	0.44	0.23	0.02	0.05	0.08	0.54	0.23
Jätteitä	0.14	0.21	0.18	0.08	0.07	0.05	0.12
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	97.48	97.48	98.60	96.51	94.16	94.32	96.43
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.37	0.23	0.35	2.04	4.58	3.42	1.83
Rikkaruohoja	2.01	2.08	0.87	1.37	1.19	2.21	1.62

Kuten taulukosta nähdään, on timoteita ollut heinän joukossa suurin määrä. Kolmena viimeisenä vuonna on sen kasvu kuitenkin hyvin tuntuvasti vähentynyt. Apilat antoivat ensimmäisenä vuonna hyvät tulokset, mutta seuraavina vuosina on niiden vaikutus satoon ollut hyvin pieni. Koiranruoho on, kuten tavallisesti, vuosi vuodelta lisääntynyt niin, että sitä viimeisenä vuonna oli heinän joukossa jo 52.07 %. Nurminata lisääntyi myös, mutta ei niin nopeasti kuin koiranruoho. Niittynurmikka sitä vastoin ei ole kuuden vuoden kuluessa lisääntynyt kuin vähän.

Kylvämättömiä nurmikasveja oli heinän joukossa hyvin vähän. Niistä olivat etualalla niittynätkelmä ja hiirenvirna. Keskimäärin oli niitä kuutena vuonna heinän joukossa vain 1.83 %.

Rikkaruohoja oli myös vähän, sillä keskimäärin oli niitä heinän joukossa vain 1.62 %, kuten taulukosta nähdään. Rikkaruohoista oli enimmän voikukkaa, niittyleinikköä, siankärsäheinää, peltoohdaketta, ojakärsämöä ja peltokortetta.

K u u d e n n e s s a t o i s t a s i e m e n s e o k s e s s a, joka muuten oli samanlainen kuin edellä oleva siemenseos, paitsi koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa, joita oli vähän vähennetty ja lisätty 2 kg nurmipuntarpäätä. Taulukko 20 osoittaa tämän siemenseoksen tuottamia tuloksia.

Kuten taulukosta nähdään on timotei kyennyt voimakkaasti kasvamaan vain kolme vuotta, vaikka sitä kylvettiin 15 kg ha:lle, sitä vastoin pieni määrä koiranruohon siementä ja nurmipuntarpäätä on viimeisenä vuonna aiheuttanut niin rehevän kasvun, että niitä oli heinän joukossa yli 76 %. Nurminatakaan ei ole kasvanut niin voimakkaasti ja vielä heikommin on kasvanut ja lisääntynyt niittynurmikka.

Kylvämättömistä nurmikasveista, joita yleensä oli hyvin vähän, oli nurmessa enimmän niittynätkelmää ja hiirenvirnaa.

Rikkaruohoja oli myöskin vähän varsinkin kahtena viimeisenä vuonna, jolloin monien aikaisempien siemenseosten nurmissa niitä oli monta kertaa enemmän. Jonkinverran oli heinän joukossa voikukkaa, siankärsäheinää, niittyleinikköä ja peltokortetta. Muita rikkaruohoja oli hyvin vähän.

S e i t s e m ä n n e s s ä t o i s t a s i e m e n s e o k s e s s a oli kaksi kertaa suurempi apilamäärä ja puolet vain siitä timoteimäärästä, joka oli edellisessä siemenseoksessa ja lisäksi oli seoksessa koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa. Tämän siemenseoksen tuottamien satojen laatua esittävät määräykset nähdään taulukosta 21. Kuten taulukosta näkyy, on 7.5 kg timoteita hehtaarille tuottanut hyvän tuloksen kolmena ensimmäisenä vuonna, mutta kolmena viimeisenä on sen kasvukyky vänhentynyt hyvin tuntuvasti. Koiran-

Taulukko 20.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 16						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	49.65	83.75	64.56	25.30	17.91	9.09	41.71
Dactylis glomerata	1.83	3.68	19.76	30.13	22.50	35.02	18.82
Festuca pratensis	0.17	6.87	6.18	14.15	15.52	9.98	8.81
Alopecurus pratensis	0.11	2.09	2.76	20.88	38.91	41.17	17.65
Poa pratensis	0.12	0.29	0.74	1.49	0.68	1.00	0.72
Trifolium pratense	23.77	0.33	2.74	3.41	0.13	—	5.06
» hybridum	22.54	0.76	1.46	1.69	0.16	—	4.44
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Agrostis sp.	0.04	0.09	0.01	—	0.01	0.02	0.03
Deschampsia caespitosa	—	0.02	—	0.02	0.08	0.19	0.05
Trifolium spadiceum	0.03	—	0.01	—	—	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.30	0.10	0.33	0.87	1.99	1.59	0.86
Vicia cracca		0.01	0.24	0.53	1.06	0.69	0.42
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.04	0.19	0.09	0.45	0.43	0.29	0.24
Cirsium arvense	0.01	0.06	0.24	0.02	0.01	0.01	0.06
Achillea millefolium	0.32	0.15	0.04	0.27	0.21	0.18	0.20
» ptarmica	0.11	0.15	0.04	0.23	0.04	0.08	0.11
Ranunculus acer	0.17	0.40	0.20	0.21	0.07	0.04	0.18
Equisetum arvense	0.08	0.52	0.14	0.08	0.08	0.01	0.15
Stellaria graminea	0.15	0.01	0.01	0.04	0.02	0.02	0.04
Cerastium caespitosum	—	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02
Sonchus arvensis	0.04	0.10	0.03	0.04	—	—	0.04
Muita rikkaruohoja	0.38	0.19	0.03	0.10	0.13	0.52	0.22
Jätteitä	0.14	0.23	0.35	0.08	0.05	0.09	0.16
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	98.19	97.77	98.20	97.05	95.81	96.26	97.21
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.37	0.22	0.59	1.42	3.14	2.49	1.37
Rikkaruohoja	1.30	1.78	0.86	1.45	1.01	1.16	1.26

ruohon kasvutapa on taas ollut aivan päinvastainen. Ensimmäisenä vuonna oli sitä heinän joukossa vain 2.88 %, kun taas kuudennen vuoden heinässä sitä oli 46.99 %. Nurminataa, jota kylvettiin ha:lle 4 kg kuten koiranruohoakin, oli ensimmäisenä vuonna heinän joukossa 0.92 % ja kuudennen vuoden heinässä 23.74 %. Niittynurmikka ei tässäkään siemenseoksessa kyennyt tuottamaan mitään huomattavampaa heinämäärää, mutta pohjaruohona on sillä ollut merkityksensä, sillä kylvämättömät nurmikasvit ja rikkaruohot ovat tämän siemenseoksen nurmessa päässeet hyvin vähän kasvamaan. Puna- ja alsikeapila kasvoivat ensimmaisessä nurmessa melko hyvin, mutta seuraavissa niitä oli taas hyvin vähän. Talvi 1929 oli hävittänyt apilat melkein kokonaan, kuten muittenkin siemenseosten nurmista.

Taulukko 21.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit						
	Siemenseos 17						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	40.68	80.75	59.43	27.74	27.95	21.80	43.06
Dactylis glomerata	2.88	8.74	27.23	40.80	35.35	46.99	26.99
Festuca pratensis	0.92	5.59	9.66	23.33	32.35	23.74	15.93
Poa pratensis	0.24	0.45	0.66	1.06	0.66	1.58	0.78
Trifolium pratense	27.70	0.20	1.18	3.26	0.35	—	5.45
» hybridum	23.58	1.21	0.66	1.61	0.05	—	4.52
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	0.03	0.03	0.06	1.17	0.39	0.35	0.34
Agrostis sp.	0.04	0.09	0.02	—	0.10	0.18	0.07
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	—	0.04	0.01
» spadiceum	0.04	—	—	—	0.04	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.21	0.04	0.09	0.13	0.33	1.75	0.43
Vicia cracca	0.01	0.03	0.11	0.17	1.08	1.44	0.47
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.04	0.18	0.04	0.24	0.23	0.30	0.17
Cirsium arvense	0.74	0.40	0.14	0.03	0.01	—	0.22
Achillea millefolium	1.23	0.25	0.13	0.02	0.18	0.14	0.33
» ptarmica	0.13	0.14	0.04	0.03	0.07	0.09	0.08
Ranunculus acer	0.19	0.46	0.08	0.19	0.08	0.16	0.19
Equisetum arvense	0.06	0.38	0.12	0.08	0.07	0.03	0.12
Stellaria graminea	0.22	0.01	0.01	0.03	0.14	0.10	0.09
Cerastium caespitosum	—	—	0.04	0.02	0.05	0.01	0.02
Sonchus arvensis	0.25	0.04	—	0.01	—	—	0.05
Agropyrum repens	—	—	—	—	0.39	1.22	0.27
Muita rikkaruohoja	0.67	0.71	—	0.03	0.08	0.05	0.26
Jätteitä	0.14	0.30	0.30	0.05	0.05	0.03	0.14
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	96.00	96.94	98.82	97.80	96.71	94.11	96.73
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.33	0.19	0.28	1.47	1.94	3.76	1.33
Rikkaruohoja	3.53	2.57	0.60	0.68	1.30	2.10	1.80

Kylvämättömiä nurmikasveja oli keskimäärin heinän joukossa 1.33 % ja niistä enimmän hiirenvirnaa, niittynätkelmää ja nurmipuntarpäätä. Rikkaruohoja oli heinän joukossa keskimäärin vain 1.80 %. Näistä oli heinän joukossa enimmän siankärsäheinää, juolavehnää, pelto-ohdaketta, niittyleinikköä, voikukkaa ja peltokortetta.

K a h d e k s a n n e s s a t o i s t a s i e m e n s e o k s e s s a oli samat määrät timoteita ja apiloita kuin edellisessäkin siemenseoksessa, mutta hieman vähemmän koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa. Lisäksi oli siemenseoksessa vielä 2 kg nurmipuntarpäätä. Siemenseoksen tuottamien satojen laatu nähdään taulukosta 22. Kasvimääräyksiä tarkastettaessa nähdään, että timotei on kasvanut erit-

Taulukko 22.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikkaruohojen painoprosentit Siemenseos 18						
	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Keskim.
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	48.42	76.75	53.41	24.54	23.75	10.67	39.59
Dactylis glomerata	1.90	7.54	24.36	39.60	22.61	35.28	21.88
Festuca pratensis	0.49	7.81	11.64	13.65	14.40	9.41	9.57
Alopecurus pratensis	0.04	3.82	6.46	12.22	37.67	41.92	17.02
Poa pratensis	0.18	0.27	1.13	0.36	0.75	0.87	0.59
Trifolium pratense	23.84	0.22	1.31	6.57	0.05	0.10	5.35
» hybridum	20.07	0.45	0.65	1.60	0.04	—	3.80
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Agrostis sp.	0.04	0.02	0.02	—	0.01	0.02	0.02
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	0.02	0.10	0.01
Lathyrus pratensis	1.65	0.04	0.08	0.35	0.21	0.19	0.43
Vicia cracca	0.36	0.01	—	0.06	0.01	0.65	0.18
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	—	0.07	0.03	0.11	0.21	0.29	0.11
Cirsium arvense	1.24	0.76	0.21	0.03	0.01	0.01	0.38
Achillea millefolium	0.58	0.24	0.13	0.26	0.11	0.07	0.23
» ptarmica	0.18	0.40	0.05	0.03	0.02	0.03	0.12
Ranunculus acer	0.14	0.49	0.14	0.12	0.03	0.03	0.16
Equisetum arvense	0.07	0.46	0.08	0.06	0.02	0.02	0.12
Stellaria graminea	0.18	0.09	0.01	0.06	0.02	0.04	0.07
Agropyrum repens	—	—	0.01	0.24	—	0.21	0.08
Sonchus arvensis	0.10	0.07	—	0.03	—	—	0.03
Muita rikkaruohoja	0.38	0.21	0.11	0.04	0.01	0.05	0.13
Jätteitä	0.14	0.28	0.17	0.07	0.05	0.04	0.13
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	94.94	96.86	98.96	98.54	99.27	98.25	97.80
Kylvämättömiä nurmikasveja	2.05	0.07	0.10	0.41	0.25	0.96	0.64
Rikkaruohoja	2.87	2.79	0.77	0.98	0.43	0.75	1.43

täin hyvin kolmena ensimmäisenä vuonna, mutta kolmena viimeisenä jo huomattavasti heikommin. Koiranruoho ja nurmipuntarpää ovat taas lisääntyneet nurmien vanhetessa. Niinpä pieni määrä nurmipuntarpäätä (2 kg ha:lle) on kyennyt viimeisenä vuonna lisääntymään niin, että sitä oli heinien joukossa 41.92 %. Myöskin niittynurmikka on vähän lisääntynyt, mutta sen tuottama heinäsato on muuten sangen pieni. Puna- ja alsikeapila kasvoivat tyydyttävästi ensimmäisenä vuonna, mutta seuraavina vuosina ovat niiden heinämäärät olleet hyvin pienet. Puna-apilaa on kuitenkin nurmessa ollut vähän enemmän kuin alsikeapilaa.

Kylvämättömiä nurmikasveja oli tämän siemenseoksen heinän joukossa hyvin vähän, joka riippuu siitä, ettei niillä ole ollut mahdollisuutta levitä, sillä nurmipuntarpää, koiranruoho ja nurminata ovat siksi voimakkaasti kasvaneet, etteivät kylvämättömät nurmikasvit

ole kyenneet lisääntymään, Kylvämättömistä nurmikasveista ovat enimmän levinneet niittynätkelmä ja hiirenvirna.

Mitä sitten tulee yleisimmin esiintyviin rikkaruohoihin, niin on niitäkin ollut heinän joukossa hyvin vähän, vieläpä viimeisinä vuosina on niitä ollut vähemmän kuin alkuvuosina. Enimmän levinneitä rikkaruohoja ovat olleet pelto-ohdake, siankärsäheinä, niittyleinikkö, peltokorte, ojakärsämö ja voikukka. Muita rikkaruohoja on ollut melko joukko kaikissa nurmissa, mutta kun niitä on ollut vain hyvin pieniä määriä, niin niitä ei ole tilan ahtauden vuoksi mainittu.

III. Vuonna 1928 kylvetty nurmikasvien siemenseoskoe.

Toinen Bollbackan ulkopalstalle järjestetty nurmikasvien siemenseoskoe kylvettiin v. 1928 edellisen kokeen viereen samanlaiselle multavalle savimaalle. Maa lannoitettiin 100 kg:lla kalkkisalpietaria 180 kg:lla superfosfaattia ja 80 kg:lla 40 % kalisuolaa ha:lle. Nurmikasvien siemenet kylvettiin käsin 23—24 p:nä toukokuuta. Suojaviljana käytettiin ohraa. Yhtäläisruutuja järjestettiin kokeeseen 6 ja ruutujen suuruudeksi tuli 26.8 m^2. Kokeessa on 44 erilaista siemenseosta, joilla pyritään selvittämään timotein *(Phleum pratense)*, puna-apilan *(Trifolium pratense)*, alsikeapilan *(Trifolium hybridum)* kylvömäärien ja kylvösuhteiden vaikutusta nurmien satoihin ja satojen laatuun. Lisäksi on kokeissa vielä tutkittu koiranruohon *(Dactylis glomerata)*, nurminadan *(Festuca pratensis)*, niittynurmikan *(Poa pratensis)* ja nurmipuntarpään *(Alopecurus pratensis)* vaikutusta satoihin ja heinän laatuun, kun niitä monivuotisissa nurmissa käytetään määrätyissä suhteissa siemenenä. Kokeissa käytetyt siemenseokset ovat taulukossa 23.

Kuten taulukosta nähdään ovat siemenmäärät siemenseoksissa 1—4 vaihdelleet 15, 20, 25, 30 kg, kun timoteita oli 75.0 ja puna-apilaa 25.0 %. Seoksissa 5—8 oli samat siemenmäärät, mutta siemenmääristä oli 50 % timoteita ja 50 % puna-apilaa. Siemenseoksissa 9—12 oli timoteita 25 % ja puna-apilaa 75 %, siemenmäärien ollessa yhä samat. Timoteilla ja alsikeapiloilla tehtiin samanlaiset kokeet siemenmäärien vaihdellessa 13.8—28.8 kg. Siemenseoksissa 25—36 olivat molemmat apilat yhdessä. Siemenmäärät vaihtelivat 14.4—29.4, 13.8—28.8 ja 13.1—28.1 kg ha:lle. Siemenseoksissa 37—44 olivat kaikki edellä mainitut nurmikasvit määrätyissä suhteissa mukana ja siemenmäärät vaihtelivat neljänä eri määränä, viiden kilon nousuilla, kuten taulukosta nähdään.

Taulukko 23.

Nurmikasvien nimet	Siemenseoksien numerot ja siemenmäärät ha:lle											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Timotei, Phleum pratense	11.3	15.0	18.8	22.5	7.5	10.0	12.5	15.0	3.8	5.0	6.3	7.5
Puna-apila, Trifolium pratense	3.7	5.0	6.2	7.5	7.5	10.0	12.5	15.0	11.2	15.0	18.7	22.5
Yhteensä	15.0	20.0	25.0	30.0	15.0	20.0	25.0	30.0	15.0	20.0	25.0	30.0
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Timotei, Phleum pratense	11.3	15.0	18.8	22.5	7.5	10.0	12.5	15.0	3.8	5.0	6.3	7.5
Alsikeapila, Trifolium hybridum	2.5	3.8	5.0	6.3	5.0	7.5	10.0	12.5	7.5	11.3	15.0	18.8
Yhteensä	13.8	18.8	23.8	28.8	12.5	17.5	22.5	27.5	11.3	16.3	21.3	26.3
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Timotei, Phleum pratense	11.3	15.0	18.8	22.5	7.5	10.0	12.5	15.0	3.8	5.0	6.2	7.5
Puna-apila, Trifolium pratense	1.9	2.5	3.1	3.8	3.8	5.0	6.3	7.5	5.6	7.5	9.4	11.2
Alsikeapila, Trifolium hybridum	1.2	1.9	2.5	3.1	2.5	3.8	5.0	6.3	3.7	5.6	7.5	9.4
Yhteensä	14.4	19.4	24.1	29.4	13.8	18.8	23.8	28.8	13.1	18.1	23.1	28.1
	37	38	39	40	41	42	43	44				
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg				
Timotei, Phleum pratense	3.0	4.0	5.0	6.0	2.2	3.0	3.8	4.5				
Koiranruoho, Dactylis glomerata	5.0	6.0	7.0	8.0	3.8	4.5	5.2	6.0				
Nurminata, Festuca elatior ..	6.0	7.0	8.0	9.0	4.5	5.3	6.0	6.8				
Niittynurmikka, Poa pratensis	1.5	2.0	2.5	3.0	1.5	2.0	2.5	3.0				
Nurmipuntarpää, Alopecurus pratensis	1.0	1.2	1.5	1.8	1.0	1.2	1.5	1.7				
Puna-apila, Trifolium pratense	1.9	2.5	3.1	3.7	3.0	4.0	5.0	6.0				
Alsikeapila, Trifolium hybridum	1.2	1.9	2.5	3.1	2.0	3.0	4.0	5.0				
Yhteensä	19.6	24.6	29.6	34.8	18.0	23.0	28.0	33.0				

1. *Vuonna 1928 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen sadoista.*

Siemenseoskokeen sadot punnittiin kuudelta 26 m² suuruiselta yhtäläisruudulta ja otettiin jokaisen ruudun sadosta 3 kg suuruinen näyte. Kahtena viimeisenä vuonna niitettiin sadot 24 m² suuruisilta ruuduilta. Kaikki näytteet kuivattiin verkkopohjaisissa laatikoissa. Näiden näytteiden mukaan laskettiin sitten ilmakuivat sadot. Lisäksi leikattiin sirpillä kasvitieteellisiä määräyksiä varten aivan niiton edellä jokaiselta ruudulta 1 m² suuruinen näyte. Näiden näytteiden oton suoritti tottunut henkilö niin, että näyte edustaa ruudun normaalikasvullisuutta. Kunkin siemenseoksen heinästä on siis vuosittain tehty kuusi kasvianalyysiä, joiden tuloksista on laskettu keskiluvut, jotka nähdään myöhemmin esitettävissä taulukoissa. Kokeen kaikkien siemenseosten satotulokset nähdään taulukosta 24.

Taulukko 24.

Vuosi	Ilmakuivaa heinää kg ha:lta — Siemenseosten numerot														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1929 ..	5 731	5 751	6 311	6 033	5 178	5 305	5 465	5 584	5 058	5 238	5 299	5 387	4 548	4 939	4 745
1930 ..	6 475	5 968	6 708	6 937	6 882	6 821	7 248	6 730	6 787	6 566	6 925	7 148	6 168	5 979	6 027
1931 ..	5 069	5 091	5 323	5 571	5 483	5 570	5 498	5 685	5 397	5 426	5 788	5 579	4 895	5 167	5 207
1932 ..	5 282	5 226	5 279	5 091	5 181	5 448	6 012	5 816	5 496	5 590	5 726	5 419	5 497	5 306	5 809
Keskim.	5 639	5 509	5 905	5 908	5 681	5 786	6 056	5 953	5 685	5 705	5 935	5 883	5 277	5 348	5 447
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1929 ..	5 406	5 103	5 027	5 636	5 585	4 341	5 238	4 981	5 019	5 227	4 859	5 120	5 286	4 911	5 767
1930 ..	6 518	6 358	6 729	6 501	6 770	6 148	6 745	6 487	7 306	6 390	6 136	6 651	6 591	6 309	6 804
1931 ..	5 903	5 529	5 613	5 923	5 778	5 874	5 957	5 911	5 983	5 244	5 260	5 503	4 873	5 384	5 337
1932 ..	5 796	4 825	5 617	5 582	5 959	5 897	5 835	5 763	5 530	4 888	5 030	5 366	5 342	5 000	5 550
Keskim.	5 906	5 454	5 747	5 911	6 023	5 565	5 944	5 786	5 960	5 437	5 321	5 660	5 523	5 401	5 865
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
1929 ..	5 410	5 643	4 728	5 034	5 023	4 738	4 186	4 692	4 834	5 255	4 826	4 746	4 701	5 172	
1930 ..	7 397	7 264	6 959	6 853	7 204	6 499	6 176	5 940	6 498	6 733	6 928	7 183	6 196	6 616	
1931 ..	5 498	5 604	5 720	6 132	5 758	5 850	5 261	5 320	5 199	5 143	5 107	5 174	5 135	5 202	
1932 ..	5 469	6 001	5 506	5 528	5 357	5 481	4 258	4 476	4 555	4 283	4 132	4 255	4 821	4 054	
Keskim.	5 944	6 128	5 728	5 887	5 836	5 642	4 970	5 107	5 272	5 354	5 248	5 340	5 213	5 261	

Siemenseoksissa 1—4 oli timoteita 75 % ja puna-apilaa 25 %. Siemenmäärät vaihtelivat 15—30 kg ha:lle. Satotuloksia tarkastettaessa nähdään, että 15 ja 20 kg:n siemenmäärät ha:lle ovat antaneet vähän pienemmät keskisadot kuin 25 ja 30 kg:n. Keskisadot vaihtelivat 5 509—5 908 kg välillä ha:lta. Siemenseoksissa 5—8 oli timoteita 50 % ja samoin myös puna-apilaa. Siemenmäärät vaihtelivat 15—30

kg ha:lta. Sadot vaihtelivat 5 681—6 056 kg ha:lta. Sadot ovat siemenmäärien lisääntyessä näissäkin nurmissa vähän lisääntyneet. Pienemmät siemenmäärät 15—20 kg ovat antaneet noin 200—300 kg pienemmät sadot kuin suuremmat siemenmäärät 25—30 kg ha:lle. Siemenseoksissa 9—12 oli timoteita 25 % ja puna-apilaa 75 % ja siemenmäärät vaihtelivat kuten edellisissäkin siemenseoksissa. Keskimääräiset sadot vaihtelivat 5 685—5 935 kg. Näidenkin siemenseosten suhteen näyttää olevan samanlainen pieni ero satojen suuruudessa kuin edellisissäkin ryhmissä. Yleensä ovat siemenseosten sadot vaihdelleet vähän ja sekin vaihtelu on tapahtunut pienempien ja suurempien kylvömäärien välillä. Pienimmät siemenmäärät 15 ja 20 näyttävät olevan liian pienet, varsinkin 15 kg ha:lle. Suurin siemenmäärä 30 kg ei ole tuottanut sen suurempia satoja kuin 25 kg:kaan. Merkillisintä on se, ettei puna-apilan suhdekaan ole lisääntynyt sen mukaan kuin sitä seoksiin lisättiin, vaan on lähipitäen pysynyt saman suuruisena, kuten myöhemmin esitettävistä taulukoista nähdään.

Toisessa siemenseosryhmässä (13—24) on timoteita ja alsike-apilaa. Siemenmäärät vaihtelivat siemenseoksissa 13—16 13.8—28.8 kg ha:lle. Tarkastettaessa näitä satoja huomataan, että 13.8 kg on yleensä ollut liian pieni määrä, käytettiinpä mitä siemenseosta tahansa. Siemenmäärän lisääntyessä kohosivat myös sadot muiden siemenseosten nurmissa paitsi siemenseosten 21—24 nurmissa ei nousu ollut säännöllinen. Yleensä on tässä ryhmässä saatu hieman pienemmät sadot kuin ensiksi mainitussa, lukuunottamatta paria poikkeusta. Sadot vaihtelivat 5 277—5 960 kg ha:lta. Alsikeapilan esiintymisestä voidaan sanoa jokseenkin samaa kuin on edellä sanottu puna-apilastakin.

Kolmannessa ryhmässä käytettiin siemenseoksissa eri suuria siemenmääriä timoteita, puna- ja alsikeapilaa, vaihdellen seoksissa 25—28 14.4—29.4 kg ja seoksissa 29—32 13.8—28.8 kg sekä seoksissa 33—36 13.1—28.1 kg. Heinäsadot eivät ole ryhmän ensimmäisessä osassa lisääntyneet suhteellisesti. Toisessa ryhmässä nousivat sadot siemenmäärien lisääntyessä, mutta suurin nousu oli kuitenkin pienimmän ja sitä seuraavan siemenmäärän satojen välillä. Kolmannessa ryhmässä ei ollut säännöllistä satojen nousua siemenmäärien kohotessa. Sadot vaihtelivat tässä ryhmässä 5 321—6 128 kg ha:lta. Kuten taulukosta nähdään, eivät tähän ryhmään kuuluvien siemenseosten (25—36) tuottamat sadot ole sen suurempia kuin edellisten ryhmienkään sadot. Mitä sitten viimeisen ryhmän (37—44) siemenseoksien antamiin satoihin tulee, niin eivät niiden keskisadot ole niin-

kään suuret kuin edellisten ryhmien, joissa oli vain timoteita ja puna- sekä alsikeapilaa yhdessä tai vain timoteita ja jompaakumpaa apilaa yksinään. Siemenseoksissa 37—40 vaihtelivat siemenmäärät 19.6—34.6 kg, kun taas siemenseoksissa 41—44 siemenmäärät vaihtelivat 18.0—33.0 kg ha:lle, kuten taulukosta 23 nähdään. Siemenseoksissa 37—40, näyttävät siemenmäärät sentään vähän vaikuttaneen satojen suuruuteen, sillä sadot vaihtelivat 4 970—5 354 kg, kun taas siemenseoksien 41—44 tuottamat sadot ovat vaihdelleet 5 213—5 340 kg ha:lta, joten eroavaisuudet ovat virherajojen sisällä. Pienin siemenmäärä näyttää tässäkin ryhmässä olevan, ainakin siemenseoksissa 37—44, liian pieni. Satojen laatua tarkastettaessa tulemme huomaamaan mitkä nurmikasvit ovat viimeisinä vuosina lisääntyneet erittäin paljon ja siten tuntuvasti vaikuttaneet keskisatojen tasoitukseen.

2. *Vuonna 1928 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen satojen laadusta.*

Kuten edellä jo on mainittu, suoritettiin vuosittain otetuista heinänäytteistä kasvimääräykset. Tällöin määrättiin ilmakuivasta heinästä kaikki kylvetyt ja kylvämättömät nurmikasvit sekä tärkeimmät rikkaruohot. Sellaiset rikkaruohot, joita on heinän joukossa ollut hyvin vähän, on yhdistetty yhdeksi ryhmäksi. Nämä kasvimääräykset ovat tärkeitä sen vuoksi, että ne antavat selvityksen, miten kylvetyt nurmikasvit ovat kyenneet neljän vuoden ajan nurmessa säilymään ja miten ne ovat kyenneet estämään rikkaruohojen leviämisen nurmessa. Tässä kohden on voitu tehdä hyvin mielenkiintoisia huomioita. Rikkaruohojen suhteen on myös selvästi nähtävissä, miten monet rikkaruohot sen mukaan lisääntyvät nurmissa kuin kylvetyt nurmikasvit eivät kykene taajana kasvustona kasvualaa peittämään. Varmaa onkin, että monivuotisissa nurmissamme, joita maassamme on sangen paljon, kylvettyjen nurmikasvien hävittyä, rikkaruohot valtaavat suuren osan kasvualasta ja aiheuttavat heinän laadun huononemisen. Myöskin huonot, voimakkaat luonnon heinälajit alkavat voimakkaasti tällaisissa nurmissa levitä. Taulukosta 25 nähdään neljän ensimmäisen siemenseoksen kasvimääräykset. Kuten taulukosta nähdään, on timotei kasvanut nurmissa hyvin vieläpä neljäntenäkin vuonna. Tämä riippuu suureksi osaksi siitä, että koe sai keväällä v. 1932 pintalannoituksen, jona käytettiin 100 kg kalkkisalpietaria, 100 kg 40 % kalisuolaa ja 150 kg kotkafosfaattia. Timotei ei ole kuitenkaan suhteellisesti siemenmääräänsä nähden lisääntynyt nurmessa. Puna-apila on ensimmäisenä vuonna kasvanut

Taulukko 25.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 1					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	58.30	71.64	69.55	77.82	69.32	57.38	73.18
Trifolium pratense	33.53	19.32	10.40	1.19	16.11	33.78	21.62
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.25	0.06	—	—
Festuca pratensis	0.04	0.52	2.31	0.35	0.81	—	—
Poa sp.	0.10	1.93	2.89	1.38	1.57	0.14	0.66
Agrostis sp.	0.20	0.20	0.34	1.60	0.59	0.47	0.16
Deschampsia caespitosa	0.22	0.69	0.11	2.19	0.80	0.16	0.01
Trifolium hybridum	0.13	0.78	0.01	—	0.23	0.13	0.01
» repens	—	—	—	—	—	—	—
» spadiceum	0.01	0.02	—	—	0.01	—	0.03
Lathyrus pratensis	0.37	0.38	2.16	4.70	1.90	0.52	0.39
Vicia cracca	0.46	0.40	3.87	1.67	1.60	0.35	0.07
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.11	0.09	3.31	4.95	2.11	0.01	0.09
Cirsium arvense	0.97	0.84	0.33	0.62	0.69	2.51	1.14
Achillea millefolium	0.04	0.03	0.15	0.65	0.22	0.64	0.39
» ptarmica	3.51	1.88	2.76	1.32	2.36	1.34	1.03
Sonchus arvensis	0.04	0.04	0.02	—	0.03	0.05	0.01
Leontodon autumnalis	0.02	0.01	0.10	0.14	0.07	0.06	0.01
Ranunculus acer	0.03	0.62	1.25	0.94	0.71	0.16	0.17
Rumex acetosa	0.18	0.01	0.05	—	0.06	0.10	0.02
Equisetum arvense	0.78	0.18	0.18	0.10	0.31	1.09	0.32
Cerastium caespitosum	0.17	0.24	0.04	0.02	0.12	0.24	0.29
Stellaria graminea	0.01	—	0.01	—	0.01	0.02	0.02
Muita rikkaruohoja	0.32	0.06	0.11	0.07	0.14	0.20	0.06
Jätteitä	0.46	0.12	0.05	0.04	0.17	0.65	0.32
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	91.83	90.96	79.95	79.01	85.43	91.16	94.80
Kylvämättömiä nurmikasveja	1.53	4.92	11.69	12.14	7.57	1.77	1.33
Rikkaruohoja	6.18	4.00	8.31	8.81	6.83	6.42	3.55

varsinkin pienempiä siemenmääriä käytettäessä melko hyvin, mutta sen määrä heinän joukossa ei ole paljoakaan kyennyt lisääntymään siemenmäärää lisättäessä. Tässä on puna-apilan huomattavalla häviämisellä ollut suuri vaikutuksensa, varsinkin viimeisenä vuonna, jolloin jokaisen siemenseoksen puna-apilat ovat hävinneet melkein kokonaan. Olisi odottanut, että heinän laatu olisi muuttunut apilavaltaisemmaksi kun kylvettiin enemmän puna-apilaa. Timotei, jonka määrä samalla myös lisääntyi, on kyennyt toisen vuoden heinästä alkaen pitämään puolensa hyvin. Sadot tosin olivat pienemmät kahta pienintä siemenmäärää käytettäessä. Heinän laatuun nähden on kuitenkin huomioon otettava, että kylvämättömiä nurmikasveja oli heinän joukossa vähemmän niillä ruuduilla, joille

ruohojen painoprosentit												
seos 2			Siemenseos 3					Siemenseos 4				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
62.29	82.87	68.93	57.38	72.17	63.80	83.01	69.09	69.84	78.42	74.26	85.09	76.90
23.58	0.23	19.80	32.66	20.13	24.00	0.13	19.23	23.56	17.67	16.93	0.45	11.66
—	0.56	0.14	—	—	0.01	0.10	0.03	—		—	—	—
—	0.49	0.12	—	—	0.02	0.13	0.04	—	—	—	0.10	0.03
2.80	2.39	1.49	0.59	2.08	0.70	6.20	2.39	0.16	1.12	0.61	2.06	0.98
0.60	1.86	0.77	0.54	0.13	0.72	1.64	0.76	0.36	0.26	0.44	1.44	0.62
0.70	0.99	0.47	0.27	—	0.12	0.87	0.31	0.22	—	0.33	0.35	0.23
0.01	—	0.04	0.02	0.01	—	—	0.01	—	—	0.10	—	0.03
0.03	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	0.01	0.01	0.02	—	—	0.01	0.01	0.10	—	0.02	0.03
0.45	1.17	0.63	0.39	0.13	1.44	1.65	0.90	0.27	0.39	0.60	2.87	1.03
0.20	1.56	0.54	0.31	0.42	0.81	0.54	0.52	0.17	0.07	0.21	0.02	0.12
2.45	4.58	1.78	0.06	0.01	1.13	1.74	0.73	0.11	0.11	1.27	3.52	1.25
1.05	0.69	1.35	1.77	1.48	1.60	1.03	1.47	0.51	0.62	1.08	0.26	0.61
1.28	0.55	0.72	0.02	0.02	0.16	0.50	0.17	0.09	—	0.45	0.88	0.36
3.11	0.83	1.57	3.73	2.19	3.52	1.15	2.64	2.31	0.58	2.06	1.40	1.59
—	—	0.02	0.06	0.06	—	0.01	0.03	0.04	—	0.17	—	0.05
0.02	0.05	0.04	0.02	—	0.08	0.03	0.03	—	—	0.23	0.07	0.08
0.85	0.95	0.53	0.18	0.12	1.38	0.91	0.65	0.30	0.11	0.95	1.16	0.63
0.02	—	0.04	0.07	0.02	0.03	—	0.03	0.08	0.01	0.02	—	0.03
0.18	0.06	0.41	0.94	0.27	0.20	0.01	0.36	1.08	0.19	0.07	0.03	0.34
0.04	0.04	0.15	0.07	0.44	0.05	0.02	0.15	0.11	0.09	0.04	0.03	0.07
0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06	0.05	0.02	—	0.01	0.10	0.03
0.24	0.06	0.14	0.36	0.04	0.13	0.23	0.19	0.19	0.03	0.12	0.11	0.11
0.09	0.05	0.28	0.52	0.21	0.06	0.04	0.21	0.57	0.23	0.05	0.04	0.22
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
85.87	83.10	88.73	90.04	92.30	87.80	83.14	88.32	93.40	96.09	91.19	85.54	91.56
4.79	9.01	4.22	2.13	2.79	3.82	11.13	4.97	1.19	1.94	2.29	6.86	3.07
9.25	7.84	6.77	7.31	4.70	8.32	5.69	6.50	4.84	1.74	6.47	7.56	5.15

kylvettiin suurimmat siemenmäärät. Kylvämättömien nurmikasvien prosenttiluvut vaihtelivat 3.07—7.57. Rikkaruohoja oli myös vähemmän niillä ruuduilla, joille oli kylvetty suurimmat siemenmäärät. Taulukosta 26 nähdään minkälaiset suhteet ovat timoteilla ja puna-apilalla kun kumpaakin kylvettiin 50 %.

Kuten taulukosta nähdään ovat, tulokset hyvin mielenkiintoiset. Kun kylvettiin timoteita 7.5, 10.0, 12.5 ja 15.0 kg ha:lle, niin oli sitä heinän joukossa 75.25, 73.59, 73.19 ja 71.89 %. Eroavaisuudet ovat siis hyvin pienet, vaikka siemenmäärä on noussut kahden kertaiseksi. Puna-apilaa kylvettiin samat määrät kuin timoteitakin ja saatiin seuraavat prosenttiluvut: 14.74, 14.99, 17.03 ja 17.09 %. Kun kylvettiin kaksi kertaa enemmän puna-apilaa, niin kohosi puna-

Taulukko 26.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 5					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	64.25	78.32	72.41	86.03	75.25	64.00	77.60
Trifolium pratense	27.44	14.02	17.00	0.49	14.74	23.02	16.78
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.03	0.01	—	—
Festuca pratensis	—	0.97	—	0.01	0.24	—	—
Dactylis glomerata	—	—	0.26	—	0.07	—	—
Poa sp.	0.17	1.01	1.75	2.52	1.36	0.78	1.63
Agrostis sp.	0.55	0.94	0.90	1.50	0.97	0.53	0.01
Deschampsia caespitosa	0.11	0.04	0.41	0.68	0.31	1.78	0.01
Trifolium hybridum	0.22	—	0.02	—	0.06	0.02	0.44
» repens	—	—	0.01	—	—	—	0.01
» spadiceum	—	0.02	—	—	0.01	0.03	0.04
Lathyrus pratensis	1.20	0.33	0.61	2.14	1.07	0.66	0.65
Vicia cracca	0.19	0.07	0.69	1.08	0.51	0.42	0.38
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.02	0.11	1.19	2.87	1.05	0.43	0.17
Cirsium arvense	1.31	0.57	0.68	0.28	0.71	2.08	0.76
Achillea millefolium	—	0.34	1.06	0.41	0.45	—	0.09
» ptarmica	2.42	1.19	1.74	0.66	1.50	3.18	0.63
Sonchus arvensis	0.13	—	0.07	—	0.05	0.06	—
Leontodon autumnalis	0.08	0.25	0.07	0.03	0.11	0.08	0.01
Ranunculus acer	0.12	0.61	0.77	0.96	0.62	0.24	0.16
Rumex domesticus	—	—	0.05	0.07	0.03	—	—
Equisetum arvense	0.71	0.40	0.12	0.05	0.32	0.96	0.21
Cerastium caespitosum	0.30	0.50	0.06	0.02	0.22	0.45	0.09
Stellaria graminea	0.04	0.06	0.02	0.01	0.03	0.07	—
Muita rikkaruohoja	0.17	0.07	0.05	0.12	0.10	0.53	0.06
Jätteitä	0.57	0.19	0.06	0.04	0.21	0.68	0.27
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	91.69	92.34	89.41	86.52	89.99	87.02	94.38
Kylvämättömiä nurmikasveja	2.44	3.38	4.65	7.96	4.61	4.22	3.17
Rikkaruohoja	5.30	4.09	5.88	5.48	5.19	8.08	2.18

apilan prosenttiluku vain 2.35. Sadoissa huomataan kuitenkin pieni lisä suurempien siemenmäärien eduksi, varsinkin ensimmäisessä ja viimeisessä nurmessa. Suurin siemenmäärä 30 kg ei kuitenkaan ole antanut suurempaa satoakaan kuin 25 kg ha:lle. Kylvämättömiä nurmikasveja oli nurmissa lähipitäen saman verran. Niistä olivat etualalla niittynurmikka, niittynätkelmä, rölli, nurmilauha ja hiirenvirna.

Rikkaruohojen määrät eivät myöskään paljoa siemenseosten nurmissa vaihdelleet, sillä niitä oli 5.19—6.18 %. Niistä olivat yleisimpiä voikukka, ojakärsämö, pelto-ohdake, niittyleinikkö, siankärsäheinä, peltokorte ja nurmihärkki.

ruohojen painoprosentit

seos 6			Siemenseos 7					Siemenseos 8				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
66.05	86.73	73.59	64.70	75.72	67.37	84.97	73.19	60.73	77.26	67.76	81.79	71.89
19.68	0.47	14.99	29.30	19.82	18.55	0.45	17.03	30.77	18.83	18.33	0.45	17.09
—	0.64	0.16	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—
—	0.11	0.03	—	0.06	—	0.03	0.02	—	—	—	0.02	0.01
—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—
1.93	1.70	1.51	0.14	0.30	1.27	3.53	1.31	0.90	0.62	3.19	3.85	2.14
0.24	1.80	0.65	0.04	0.04	0.46	1.70	0.56	0.36	0.14	0.38	2.14	0.75
0.45	0.84	0.77	0.12	0.09	0.32	1.12	0.41	0.03	—	0.74	0.35	0.28
0.02	0.01	0.12	0.03	0.02	0.05	—	0.03	—	—	0.05	—	0.01
0.02	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	0.07	—	0.02
—	—	0.02	0.02	0.02	—	—	0.01	—	0.09	—	—	0.02
1.78	1.76	1.21	0.24	0.53	2.77	2.77	1.58	0.19	0.62	1.55	2.57	1.23
0.59	0.58	0.49	0.12	0.12	0.78	0.58	0.40	0.12	0.07	0.31	0.29	0.20
2.17	2.93	1.43	0.06	0.01	1.77	2.24	1.02	0.05	0.12	0.86	3.80	1.21
1.35	0.25	1.11	1.77	0.97	1.06	0.17	0.99	0.79	0.50	0.63	0.21	0.53
0.72	0.63	0.36	—	0.41	0.20	0.66	0.32	0.02	0.04	0.89	1.26	0.55
3.45	0.53	1.95	1.61	0.75	2.97	0.60	1.48	3.58	0.78	3.84	2.01	2.55
0.04	0.01	0.03	0.05	0.11	0.10	—	0.07	0.96	0.11	0.15	0.01	0.31
0.10	—	0.05	0.02	0.04	0.12	—	0.04	—	—	0.03	0.04	0.02
0.91	0.52	0.46	0.09	0.17	1.14	0.67	0.52	0.09	0.07	0.46	0.91	0.38
—	0.19	0.04	0.05	—	0.02	0.02	0.02	—	—	0.11	0.15	0.06
0.13	0.05	0.34	0.60	0.28	0.12	0.05	0.26	0.81	0.36	0.09	0.01	0.32
0.04	0.04	0.16	0.15	0.17	0.05	0.03	0.10	0.06	0.08	0.07	0.02	0.06
0.08	0.01	0.04	0.07	0.01	0.05	0.02	0.04	0.02	0.02	—	0.07	0.03
0.18	0.06	0.21	0.24	0.12	0.77	0.33	0.37	0.10	0.07	0.43	0.01	0.15
0.07	0.05	0.27	0.58	0.24	0.06	0.05	0.23	0.12	0.22	0.06	0.04	0.19
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
85.73	87.20	88.58	94.00	95.54	85.92	85.42	90.22	91.50	96.09	86.09	82.24	88.98
5.03	7.44	4.97	0.71	1.18	5.65	9.74	4.32	1.60	1.54	6.29	9.22	4.66
9.17	5.31	6.18	4.71	3.04	8.37	4.79	5.23	6.48	2.15	7.56	8.50	6.17

Viimeisessä timotein ja puna-apilan siemenseosryhmässä oli timoteita vain 25 % ja puna-apilaa 75 %, siemenmäärien ollessa 15.0, 20.0, 25.0 ja 30.0 kg ha:lle. Taulukosta 27 nähdään näiden siemenseosten (9—12) kasvimääräysten tulokset.

Pieni määrä timotein siementä (3.8 kg ha:lle) on ihmeteltävän voimakkaasti kasvanut nurmessa, niin että sitä on keskimäärin ollut 4:nä vuonna heinän joukossa 71.07 % ja kun sitä kylvettiin kaksi kertaa enemmän ha:lle, niin oli sitä heinän joukossa 76.85 %. Olisi luullut, että puna-apila, jota oli siemenseoksissa (9—12) 75 %, olisi kyennyt pitämään puoliaan niin, että sitä ainakin olisi ollut suurimpia puna-apilamääriä käytettäessä heinän joukossa myös enemmän, mutta

Taulukko 27.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 9					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	49.78	83.15	69.66	81.70	71.07	55.75	81.01
Trifolium pratense	38.43	11.85	12.88	0.09	15.81	33.67	13.05
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—			–	
Festuca pratensis	—	—	0.03	0.08	0.03	—	—
Dactylis glomerata	—	—	—	—	—	—	
Poa sp.	0.19	0.59	2.29	4.50	1.89	0.37	0.20
Agrostis sp.	0.21	0.06	0.76	2.84	0.97	0.09	0.09
Deschampsia caespitosa	—	—	2.15	2.28	1.11	—	—
Trifolium hybridum	0.02	0.02	0.19	—	0.05	1.49	1.66
» repens	—	0.01	—	-	–	—	
» spadiceum	0.03	0.04	—	—	0.02	—	0.01
Lathyrus pratensis	0.08	0.44	0.95	1.92	0.85	0.65	0.32
Vicia cracca	0.45	0.17	0.72	0.86	0.55	0.79	0.24
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.03	0.02	1.83	2.94	1.21	—	0.04
Cirsium arvense	3.57	1.89	0.34	0.25	1.51	1.87	1.45
Achillea millefolium	0.18	0.04	1.24	0.10	0.39	0.15	0.06
» ptarmica	4.59	0.84	4.91	1.29	2.91	2.24	0.85
Sonchus arvensis	0.28	0.17	0.25	0.04	0.18	0.28	0.03
Leontodon autumnalis	—	0.01	0.04	0.01	0.02	—	0.02
Ranunculus acer	0.67	0.14	0.97	0.71	0.62	0.29	0.12
» domesticus	—	0.02	—	0.14	0.04	—	—
Equisetum arvense	0.65	0.23	0.13	0.05	0.26	0.89	0.26
Cerastium caespitosum	0.18	0.12	0.04	0.02	0.09	0.38	0.37
Stellaria graminea	0.02	—	0.01	0.03	0.02	0.09	—
Muita rikkaruohoja	0.24	0.04	0.51	0.12	0.23	0.20	0.05
Jätteitä	0.40	0.15	0.10	0.03	0.17	0.80	0.17
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	88.21	95.00	82.54	81.79	86.88	89.42	94.06
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.98	1.33	7.09	12.48	5.47	3.39	2.52
Rikkaruohoja	10.41	3.52	10.27	5.70	7.48	6.39	3.25

niin ei ollut laita. Kuten taulukosta nähdään on puna-apilaa ollut heinän joukossa enemmän niillä ruuduilla (15.81—15.83 %), joille oli kylvetty 11.2 tai 15.0 kg kuin niillä (12.31—13.18 %), joille oli kylvetty 18.7 tai 22.5 kg ha:lle. Tässä nähdään, että hehtaarille kylvetyt 6.3 ja 7.5 kg suuruiset timoteimäärät ovat jo kyenneet pitämään nurmessa siksi hyvin puolensa jopa jo ensimmäisenäkin vuonna, ettei puna-apila ole kyennyt läheskään siinä määrin kasvamaan kuin siemenmäärät edellyttäisivät. Puna-apila on jo 4:nä vuonna kuollut melkein kokonaan, kun taas timoteita on vielä heinän joukossa hyvin runsaasti, joka, kuten edellä jo mainittiin, sai pintalannoituksen, jossa oli typpeäkin. Sadoissa on pieni lisäys suu-

ruohojen painoprosentit

seos 10			Siemenseos 11					Siemenseos 12				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
64.31	82.72	70.95	62.83	84.46	73.53	84.13	76.24	66.64	82.97	71.13	86.65	76.85
15.71	0.90	15.83	28.06	9.98	11.06	0.16	12.31	24.28	12.86	15.01	0.56	13.18
0.03	0.20	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	0.01
—	0.03	0.01	0.02	—	—	0.04	0.02	—	—	—	0.09	0.02
—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—
2.03	2.95	1.39	0.18	1.09	2.16	2.46	1.47	0.25	0.32	1.86	3.00	1.36
0.90	0.77	0.46	0.43	0.05	0.60	1.58	0.67	0.21	0.04	0.41	1.34	0.50
1.18	0.71	0.47	0.03	0.36	0.10	2.21	0.67	—	—	2.00	0.89	0.72
0.04	—	0.80	0.01	0.01	0.04	—	0.02	0.20	0.01	0.21	—	0.10
—	—	—	—	—	0.01	—		—		—	—	—
—	—	—	—	0.03	—	—	0.01	—	0.02	—	—	0.01
2.34	1.92	1.31	0.59	0.28	0.45	1.29	0.65	1.70	0.56	1.22	1.32	1.20
0.68	0.34	0.51	0.72	0.25	0.77	0.29	0.51	1.09	0.03	2.49	0.57	1.05
1.88	3.21	1.28	0.04	0.10	1.32	3.29	1.19	0.02	0.03	0.89	1.75	0.67
0.84	0.36	1.13	0.76	1.94	1.71	0.17	1.14	1.38	1.66	0.72	0.63	1.10
1.38	2.00	0.90	0.96	0.06	3.56	1.77	1.59	0.52	0.08	0.53	0.38	0.38
6.42	2.90	3.10	3.13	0.76	2.81	1.50	2.05	1.66	0.90	2.38	1.56	1.63
0.12	0.01	0.11	0.22	0.02	—	—	0.06	0.32	0.02	0.18	—	0.13
0.06	0.01	0.02	—	0.01	0.12	0.03	0.04	0.01	—	0.03	0.02	0.01
1.22	0.67	0.58	0.24	0.07	1.07	0.70	0.52	0.34	0.06	0.56	0.84	0.45
0.27	0.13	0.10	—	—	—	0.14	0.04	—	—	0.04	0.11	0.04
0.11	0.02	0.32	0.84	0.21	0.18	0.02	0.31	0.56	0.16	0.11	0.01	0.21
0.04	0.04	0.21	0.15	0.10	0.06	0.04	0.09	0.12	0.06	0.09	0.03	0.07
0.02	0.02	0.03	0.02	—	0.03	0.12	0.04	0.03	—	0.02	0.03	0.02
0.32	0.06	0.16	0.10	0.11	0.27	0.01	0.12	0.08	0.05	0.08	0.12	0.08
0.10	0.03	0.27	0.67	0.11	0.15	0.04	0.24	0.59	0.17	0.04	0.04	0.21
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
80.02	83.62	86.78	90.89	94.44	84.59	84.29	88.55	90.92	95.83	86.14	87.21	90.03
7.20	6.92	5.01	1.98	2.07	4.13	7.88	4.02	3.45	0.98	8.19	7.27	4.97
12.68	9.43	7.94	6.46	3.38	11.13	7.79	7.19	5.04	3.02	5.63	5.48	4.79

rimpien siemenmäärien eduksi. Suurin siemenmäärä (30 kg ha:lle) ei ole kuitenkaan tuottanut suurempaa satoa kuin 25 kg siemenmääräkään, päinvastoin hieman pienemmän, joka kuitenkin on virherajojen sisällä.

Kylvämättömiä nurmikasveja on näiden siemenseosten nurmissa ollut hieman enemmän kuin edellisissä, ero on kuitenkin melko pieni. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat yleisimmät niittynurmikka, nurmilauha, rölli, niittynätkelmä ja hiirenvirna. Rikkaruohojen määrät vaihtelivat eri vuosina hyvin huomattavasti. Suurinta siemenmäärää käytettäessä ovat rikkaruohojen määrät heinän joukossa vähän pienentyneet. Yleisimmin esiintyvistä rikkaruohoista olivat

Taulukko 28.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka- Siemenseos 13					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	70.05	79.72	71.34	78.82	74.98	67.40	81.02
Trifolium hybridum	16.42	13.09	11.34	0.25	10.28	24.89	14.41
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.06	0.02	—	—
Festuca pratensis	—	—	0.01	0.33	0.08	—	—
Dactylis glomerata	—		—	—	—		—
Bromus arvensis	0.02	—	—	—	0.01	—	—
Poa sp.	0.06	1.09	0.56	3.67	1.34	0.10	0.74
Agrostis sp.	0.46	0.63	0.86	5.10	1.76	0.15	0.18
Deschampsia caespitosa	0.48	—	1.80	1.06	0.83	0.06	0.02
Trifolium pratense	0.33	0.12	0.02	—	0.12	0.24	0.02
» repens	—	—	0.07	—	0.02	—	—
» spadiceum	—	0.07	—	—	0.02	—	0.10
Lathyrus pratensis	1.19	1.16	2.85	2.29	1.87	0.64	0.39
Vicia cracca	1.54	0.33	1.33	1.87	1.27	0.65	0.43
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.06	0.17	1.49	2.48	1.05	0.03	0.02
Cirsium arvense	1.66	0.53	0.60	0.21	0.75	1.16	0.72
Achillea millefolium	0.27	0.07	0.58	0.89	0.45	—	0.01
» ptarmica	3.45	1.89	4.78	1.37	2.87	2.72	1.15
Sonchus arvensis	0.37	0.05	0.05	0.01	0.12	0.04	0.04
Leontodon autumnalis	—	0.02	0.02	0.02	0.02	—	0.01
Ranunculus acer	0.33	0.40	1.52	1.26	0.88	0.35	0.11
» repens	0.06	—	0.23	0.04	0.08	—	—
Rumex acetosa	0.13	0.01	—	0.01	0.04	0.04	0.04
» domesticus	—	—	—	0.07	0.02	—	—
Equisetum arvense	1.20	0.23	0.15	0.03	0.40	0.73	0.22
Cerastium caespitosum	0.32	0.17	0.12	0.04	0.16	0.14	0.12
Stellaria graminea	0.08	0.03	0.09	0.05	0.06	0.06	—
Muita rikkaruohoja	0.31	0.09	0.14	0.03	0.14	0.16	0.06
Jätteitä	1.21	0.13	0.05	0.04	0.36	0.44	0.19
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	86.47	92.81	82.68	79.07	85.26	92.29	95.43
Kylvämättömiä nurmikasveja	4.08	3.40	7.50	14.38	7.34	1.84	1.88
Rikkaruohoja	8.24	3.66	9.77	6.51	7.04	5.43	2.50

etualalla ojakärsämö, voikukka, pelto-ohdake, siankärsäheinä, niittyleinikkö, peltokorte ja peltovalvatti.

Timotein ja alsikeapilan siemenseoksissa (13—16) käytettiin siemenmääriä 13.8, 18.8, 23.8 ja 28.8 kg ha:lle. Taulukosta 28 nähdään näiden siemenseosten kasvimääräykset.

Timoteita on heinän joukossa ollut pienimpiä siemenmääriä käytettäessä vähän enemmän kuin vastaavia puna-apilan ja timotein siemenseoksia käytettäessä. Alsikeapilaa oli taas heinän joukossa

ruohojen painoprosentit

seos 14			Siemenseos 15					Siemenseos 16				
1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.
64.22	77.46	72.53	72.15	74.20	67.95	79.00	73.32	65.71	67.58	71.46	81.11	71.47
14.07	0.25	13.40	19.39	19.18	13.71	0.59	13.22	23.69	23.24	14.27	0.49	15.42
—	0.01	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	0.26	0.06
—	0.13	0.03	0.06	—	0.05	0.05	0.04	—	—	0.01	0.07	0.02
—	0.08	0.02	—	—	0.11	—	0.03	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	0.09	—	—	0.04
1.93	1.95	1.18	1.22	1.80	1.93	3.95	2.22	0.85	0.54	1.57	3.77	1.68
0.92	1.83	0.77	0.17	0.12	0.67	4.25	1.30	0.19	0.43	0.67	2.13	0.86
1.09	6.25	1.85	—	—	0.75	1.00	0.44	—	—	—	1.30	0.33
0.03	—	0.07	0.08	0.22	0.14	—	0.11	0.21	0.80	0.02	—	0.26
0.05	—	0.01	—	0.01	0.05	—	0.01	—	0.03	0.02	—	0.01
—	—	0.03	—	0.03	—	—	0.01	—	0.05	—	—	0.01
0.81	1.66	0.88	0.38	0.70	0.59	2.12	0.95	0.46	0.67	0.77	1.24	0.78
1.73	1.50	1.08	0.92	0.12	0.62	1.42	0.77	2.14	0.30	1.06	1.59	1.27
3.06	3.80	1.73	0.06	0.08	2.38	2.33	1.21	0.06	0.24	1.77	2.41	1.12
1.19	0.09	0.79	0.90	1.20	1.75	0.63	1.12	1.11	2.24	1.48	0.54	1.34
1.06	1.24	0.57	0.53	0.04	1.32	0.39	0.57	0.05	0.10	0.45	1.38	0.50
7.85	2.33	3.51	1.96	1.52	6.02	2.80	3.08	2.87	2.34	3.60	2.02	2.71
—	—	0.02	0.01	0.02	0.01	—	0.01	0.12	0.30	—	—	0.11
0.12	0.08	0.05	—	—	0.06	0.03	0.02	—	—	0.14	0.01	0.04
1.19	0.92	0.64	0.07	0.27	1.52	1.18	0.76	0.31	0.32	2.38	1.40	1.10
0.02	0.01	0.01	—	—	—	0.01	—	—	—	—	0.01	—
—	—	0.02	0.37	0.04	0.02	0.09	0.13	0.17	0.06	—	0.01	0.06
0.02	0.14	0.04	—	—	0.08	0.02	0.03	—	—	0.05	0.15	0.05
0.19	0.04	0.30	0.68	0.14	0.09	0.02	0.23	0.88	0.31	0.11	0.02	0.33
0.15	0.03	0.11	0.15	0.06	0.06	—	0.07	0.16	0.13	0.09	0.03	0.10
0.03	0.06	0.04	0.02	0.01	—	0.01	0.01	0.01	—	—	—	—
0.17	0.09	0.12	0.09	0.02	0.06	0.07	0.06	0.28	0.05	0.03	0.03	0.10
0.10	0.05	0.20	0.78	0.22	0.06	0.04	0.28	0.67	0.18	0.05	0.03	0.23
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
78.29	77.71	85.93	91.54	93.38	81.66	79.59	86.54	89.40	90.82	85.73	81.60	86.89
6.56	13.41	5.92	2.84	3.00	4.91	12.79	5.88	3.91	2.91	4.12	10.36	5.32
15.05	8.83	7.95	4.84	3.40	13.37	7.58	7.30	6.02	6.09	10.10	8.01	7.56

vähän vähemmän kuin oli puna-apilaa vastaavien siemenseoksien heinässä. Kylvämättömiä nurmikasveja oli lähipitäen niin paljon kuin vastaavissa puna-apilan siemenseoksienkin heinissä, kuitenkin oli viimeksi mainittujen siemenseoksien heinissä suurempia siemenmääriä käytettäessä kylvämättömiä nurmikasveja vähemmän. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat etualalla niittynurmikka, rölli, niittynätkelmä, hiirenvirna ja nurmilauha. Mitä sitten rikkaruohoihin tulee, niin on niitäkin ollut heinän joukossa jonkunverran enem-

Taulukko 29.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 17					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	61.10	80.25	66.64	74.83	70.71	67.95	80.68
Trifolium hybridum	25.22	13.68	15.03	1.20	13.78	19.45	13.16
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	0.18	1.52	0.42	—	—
Festuca pratensis	—	—	—	0.13	0.03	—	—
Dactylis glomerata	—	—	—	0.01	—	—	—
Bromus arvensis	—	—	—	—	—	—	—
Poa sp.	0.24	0.49	3.36	3.77	1.97	0.36	1.04
Agrostis sp.	0.52	0.14	0.33	3.51	1.12	0.12	0.28
Deschampsia caespitosa	—	0.06	0.34	3.14	0.89	1.11	0.08
Trifolium pratense	3.69	0.02	2.94	—	1.66	0.27	—
» repens	—	0.04	—	—	0.01	—	0.01
» spadiceum	0.01	0.05	—	—	0.02	—	0.04
Lathyrus pratensis	0.73	0.75	1.19	1.45	1.03	0.42	0.74
Vicia cracca	1.17	0.12	0.41	1.31	0.75	1.44	0.25
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.03	0.13	1.91	4.62	1.67	0.08	0.13
Cirsium arvense	2.00	2.13	1.06	0.55	1.44	4.72	1.86
Achillea millefolium	0.36	0.14	0.59	1.05	0.54	0.19	0.29
» ptarmica	2.64	0.96	3.87	1.89	2.34	1.64	0.67
Sonchus arvensis	0.09	0.08	—	—	0.04	0.06	0.12
Leontodon autumnalis	0.04	0.01	0.08	0.04	0.04	—	0.01
Ranunculus acer	0.25	0.33	1.44	0.63	0.66	0.19	0.11
Rumex acetosa	0.06	0.07	0.03	—	0.04	0.25	0.05
» domesticus	—	—	0.08	0.14	0.06	—	—
Equisetum arvense	0.86	0.28	0.11	0.03	0.32	0.52	0.13
Cerastium caespitosum	0.25	0.10	0.11	0.04	0.12	0.52	0.13
Stellaria graminea	—	0.01	—	—	—	0.05	0.01
Muita rikkaruohoja	0.18	0.02	0.14	0.09	0.11	0.14	0.07
Jätteitä	0.56	0.14	0.16	0.05	0.23	0.51	0.14
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	86.32	93.93	81.67	76.03	84.49	87.40	93.84
Kylvämättömiä nurmikasveja	6.36	1.67	8.75	14.84	7.90	3.72	2.44
Rikkaruohoja	6.76	4.26	9.42	9.08	7.38	8.37	3.58

män kuin vastaavien puna-apilan ja timotein siemenseoksien heinissä. Näiden siemenseosten nurmet ovat kaikesta päättäen olleet vähän harvemmat kuin vastaavat puna-apilan ja timotein siemenseosten nurmet, jonka vuoksi näihin on ilmestynyt vähän enemmän rikkaruohoja. Rikkaruohoista olivat yleisimpiä ojakärsämö, voikukka, pelto-ohdake, siankärsäheinä, niittyleinikkö ja peltokorte.

Siemenseoksissa 17—20 oli 7.5—15.0 kg timoteita ja 5.0—12.5 kg alsikeapilaa. Kasvimääräykset nähdään taulukosta 29.

Alsikeapilan lisääminen ei ole sen määrää heinän joukossa lisännyt muissa siemenseoksissa kuin siinä, missä käytettiin pie-

ruohojen painoprosentit

seos 18			Siemenseos 19					Siemenseos 20				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
77.20	76.44	75.57	70.60	76.92	72.46	80.90	75.22	56.86	78.70	74.25	82.31	73.03
10.18	0.59	10.84	16.96	15.50	11.59	0.88	11.23	32.76	16.26	13.08	0.44	15.63
0.39	0.55	0.23	—	—	—	0.24	0.06	—	—	0.20	0.47	0.12
0.01	0.38	0.10	—	—	—	0.04	0.01	—	—	0.12	0.15	0.07
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03	0.01
—	—	—	0.37	—	—	—	0.09	0.16	—	0.13	—	0.07
1.16	2.89	1.36	0.24	1.62	3.83	5.09	2.70	0.15	0.65	1.17	4.61	1.65
0.95	4.61	1.49	0.29	0.15	0.11	1.44	0.50	0.05	0.07	0.12	1.61	0.46
0.32	1.77	0.82	0.04	—	0.54	2.02	0.65	—	0.01	0.46	0.91	0.35
0.22	—	0.12	0.14	0.04	0.23	—	0.10	—	0.28	0.17	—	0.11
0.03	—	0.01	—	0.02	0.02	—	0.01	—	—	0.04	—	0.01
—	—	0.01	—	0.05	—	—	0.01	—	0.06	—	—	0.01
0.81	1.86	0.96	1.01	0.79	2.27	1.46	1.38	0.24	0.59	0.69	1.37	0.72
0.32	0.50	0.63	0.19	0.13	0.33	0.20	0.22	1.27	0.26	0.81	0.72	0.77
1.43	4.68	1.58	0.12	0.29	1.56	3.42	1.35	0.03	0.06	1.77	2.88	1.18
1.26	0.11	1.99	4.89	1.80	1.46	0.23	2.09	2.24	0.67	2.13	0.45	1.37
0.07	1.49	0.51	0.21	1.31	0.63	0.74	0.72	0.02	0.01	0.67	0.20	0.23
3.28	1.43	1.76	2.58	0.60	3.60	1.95	2.18	4.02	1.49	2.77	2.74	2.76
0.05	—	0.06	0.02	0.03	—	0.01	0.02	0.10	0.06	—	—	0.04
0.06	0.13	0.05	—	—	0.04	—	0.01	0.01	0.01	—	0.01	0.01
1.61	1.01	0.73	0.18	0.18	1.05	0.95	0.59	0.06	0.07	1.06	0.42	0.40
0.06	0.13	0.12	0.19	0.03	—	0.09	0.08	0.14	0.07	—	—	0.05
0.08	0.01	0.02	—	—	—	0.02	0.01	—	—	0.14	0.06	0.05
0.16	0.05	0.21	0.61	0.23	0.08	0.04	0.24	0.75	0.17	0.08	0.02	0.26
0.05	0.06	0.19	0.31	0.13	0.03	0.03	0.12	0.24	0.18	0.06	0.04	0.13
—	0.01	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.04	0.07	0.02	0.04
0.25	1.26	0.43	0.26	—	0.10	0.19	0.14	0.06	0.02	0.07	0.51	0.16
0.05	0.04	0.19	0.73	0.15	0.05	0.04	0.24	0.82	0.27	0.12	0.03	0.31
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
87.38	77.03	86.41	87.56	92.42	84.05	81.78	86.45	89.62	94.96	87.33	82.75	88.66
4.21	12.56	5.73	2.28	2.80	7.33	10.49	5.73	1.87	1.92	3.73	9.87	4.35
8.36	10.37	7.67	9.43	4.63	8.57	7.69	7.58	7.69	2.85	8.82	7.35	6.68

nintä timoteimäärää. Alsikeapila on neljännestä nurmesta hävinnyt hyvin vähiin. Huomiota herättävänä seikkana voidaan todeta se, että alsikeapilaa ei heinän joukossa ole likimainkaan siinä suhteessa kuin siementä lisättiin, vieläpä kahden keskimmäisen seoksen heinässä oli sitä vähemmän kuin pienintä siemenmäärää käytettäessä.

Kylvämättömiä nurmikasveja oli pienimmän kylvömäärän heinän joukossa jonkunverran enemmän kuin suurempia siemenmääriä käytettäessä. Näistä oli heinän joukossa enimmän niittynurmikkaa, rölliä, nurmilauhaa, niittynätkelmää ja hiirenvirnaa.

Taulukko 30.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 21					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	70.12	81.46	72.64	80.76	76.24	71.12	78.91
Trifolium hybridum	17.46	12.98	15.73	0.77	11.74	20.86	14.83
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	0.67	0.17	—	—
Festuca pratensis	—	—	0.03	0.16	0.05	0.04	0.02
Dactylis glomerata	—	—	—	0.01	—	—	—
Bromus arvensis	—	—	—	—	—	—	—
Poa sp.	0.14	0.60	0.72	4.32	1.44	0.26	1.39
Agrostis sp.	0.32	0.11	0.29	2.01	0.68	0.24	0.30
Deschampsia caespitosa	0.09	0.26	0.39	1.05	0.45	—	—
Anthoxanthum odoratum	—	—	0.02	—	0.01	—	—
Trifolium pratense	0.46	0.01	0.10	0.01	0.15	—	0.30
» repens	—	0.03	—	—	0.01	—	0.01
» spadiceum	—	0.05	—	—	0.01	—	0.02
Lathyrus pratensis	0.66	0.48	1.74	1.77	1.16	0.85	0.76
Vicia cracca	1.09	0.11	0.48	0.61	0.57	0.47	0.31
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.02	0.12	1.31	3.06	1.13	0.01	0.06
Cirsium arvense	3.39	1.11	1.59	0.61	1.67	1.61	0.77
Achillea millefolium	0.08	0.01	0.13	0.24	0.11	0.08	0.02
» ptarmicas	2.92	1.44	3.50	2.66	2.63	1.39	1.32
Sonchus arvensis	0.09	0.09	—	0.01	0.05	0.02	0.01
Leontodon autumnalis	—	—	0.02	0.02	0.01	—	0.01
Ranunculus acer	0.30	0.18	0.83	0.87	0.54	0.14	0.14
» repens	0.01	—	0.02	—	0.01	0.01	0.01
Rumex acetosa	0.01	0.04	—	—	0.01	0.01	0.04
» acetosella	—	—	0.04	0.03	0.02	—	—
» domesticus	—	—	0.08	0.18	0.07	—	
Equisetum arvense	0.83	0.29	0.08	0.04	0.31	0.87	0.20
Cerastium caespitosum	0.74	0.16	0.05	0.06	0.25	0.18	0.16
Stellaria graminea	0.04	—	0.05	0.02	0.03	0.01	0.01
Matricaria inodora	0.24	0.16	—	—	0.10	1.23	0.16
Galium aparine	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	—
Muita rikkaruohoja	0.07	0.10	0.10	—	0.07	0.08	0.09
Jätteitä	0.90	0.19	0.05	0.04	0.29	0.48	0.15
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	87.58	94.44	88.37	81.53	87.98	91.98	93.74
Kylvämättömiä nurmikasveja	2.76	1.65	3.77	10.61	4.70	1.86	3.11
Rikkaruohoja	8.76	3.72	7.81	7.82	7.03	5.68	3.00

Mitä taas rikkaruohoihin tulee, niin ovat niistä etualalla ojakärsämö, pelto-ohdake, voikukka, siankärsäheinä, niittyleinikkö ja peltokorte. Rikkaruohojen määrät ovat vaihdelleet 6.68—7.67 %.

Siemenseoksien 21—24 satoja koskevat kasvimääräykset nähdään taulukosta 30.

Tarkastettaessa taulukossa olevia tuloksia nähdään, miten pienikin timoteimäärä on kasvanut niin hyvin, että 3.8 kg ha:lle

ruohojen painoprosentit

seos 22			Siemenseos 23					Siemenseos 24				
1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.
75.92	86.04	78.00	70.57	80.10	72.73	86.61	77.50	67.10	80.80	77.10	86.38	77.85
12.21	0.82	12.18	20.70	13.96	16.37	1.55	13.15	23.02	14.60	11.93	1.18	12.68
—	0.06	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.01
0.02	0.09	0.04	0.04	—	—	0.13	0.04	—	—	—	0.06	0.01
—	—		—	—	—		—		—	—	—	—
-	—	—	—	—	—	0.05	0.01	—	—	—	0.01	—
1.75	2.41	1.45	0.20	0.76	1.66	2.61	1.31	0.02	0.16	1.09	2.44	0.93
0.32	1.21	0.52	0.53	0.14	0.30	1.84	0.70	0.24	0.33	0.55	1.26	0.59
0.35	0.96	0.33	0.02	0.03	0.42	0.91	0.35	—	—	1.21	1.87	0.77
0.01	—	—	—	—	0.05	—	0.01	—	—	—	0.03	0.01
1.07	0.02	0.35	0.22	0.12	0.16	0.04	0.13	0.11	0.11	0.03	0.12	0.09
0.02	—	0.01	—	0.01	0.02	—	0.01	—	—	0.03	—	0.01
-	0.01	0.01	0.01	0.02	—	—	0.01	—	0.04	—	—	0.01
0.37	1.30	0.82	0.78	0.42	0.86	0.84	0.72	0.52	0.76	0.45	1.18	0.73
0.85	1.01	0.66	0.27	0.08	0.94	0.33	0.41	1.43	0.10	0.72	0.71	0.74
1.67	2.49	1.06	0.26	0.03	1.49	2.80	1.15	0.09	0.10	1.34	1.79	0.83
1.62	0.38	1.09	1.28	2.50	0.49	0.35	1.16	2.38	0.88	0.30	0.12	0.92
0.31	0.29	0.17	0.08	0.24	0.25	0.27	0.21	0.17	0.07	0.86	0.71	0.45
1.98	1.69	1.59	2.38	0.65	3.07	0.71	1.70	2.75	1.08	3.09	1.02	1.99
—	—	0.01	0.18	0.02	—	—	0.05	0.19	—	0.04	—	0.06
0.12	0.01	0.03	—	0.01	0.04	0.02	0.02	—	0.01	0.01	0.08	0.03
0.61	0.50	0.35	0.23	0.22	0.69	0.46	0.40	0.07	0.24	0.79	0.72	0.45
—	0.03	0.01	—	—	—	0.02	0.01	—	—	—	0.01	—
—	—	0.01	0.08	0.02	0.01	—	0.03	0.05	0.02	—	—	0.02
—	0.05	0.01	—	—	0.01	—	—	—	—	—	0.01	—
0.01	0.04	0.01	—	—	0.01	0.09	0.02	0.09	—	0.05	0.05	0.05
0.24	0.05	0.34	0.79	0.31	0.11	0.08	0.32	0.80	0.24	0.06	0.03	0.28
0.08	0.07	0.12	0.37	0.13	0.06	0.14	0.18	0.31	0.13	0.04	0.04	0.13
0.05	0.01	0.02	0.04	—	0.06	0.04	0.03	—	0.02	—	0.06	0.02
—	—	0.37	0.19	—	—	—	0.05	0.01	0.08	—	—	0.02
0.36	0.39	0.20	0.07	0.01	0.01	—	0.02	—	0.01	0.05	0.01	0.02
0.03	0.04	0.06	0.16	0.04	0.15	0.07	0.10	0.15	0.07	0.19	0.02	0.11
0.03	0.03	0.17	0.55	0.18	0.04	0.04	0.20	0.50	0.15	0.07	0.05	0.19
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
88.13	86.86	90.18	91.27	94.06	89.10	88.16	90.65	90.12	95.40	89.03	87.56	90.53
4.76	7.07	4.20	2.07	1.58	4.41	6.75	3.70	2.32	1.50	4.08	7.72	3.90
7.08	6.04	5.45	6.11	4.18	6.45	5.05	5.45	7.06	2.95	6.82	4.67	5.38

on tuottanut satoja, joiden keskitulos 4 vuonna nousee 76.24 %:iin. Suuremmatkaan siemenmäärät eivät ole lisänneet timotein prosenttilukua heinän joukossa edes kahdella. Ei myöskään alsikeapilan määrä ole kohonnut kuin vain vähän siemenmäärän lisääntyessä 7.5 kg:sta 18.8 kg:aan. Pienimpiä siemenmääriä käytettäessä on näillä ruuduilla ollut vähän enemmän kylvämättömiä nurmikasveja kuin suurempia siemenmääriä käytettäessä. Kylvämättö-

Taulukko 31.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 25					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	63.83	72.52	70.46	80.65	71.86	69.45	77.31
Trifolium pratense	19.52	13.61	8.38	0.28	10.45	13.33	13.61
Trifolium hybridum	8.34	9.18	4.35	0.22	5.52	5.26	4.30
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	—	—	—		—
Fastuca pratensis	—	0.02	0.13	0.02	0.04	—	—
Dactylis glomerata	—	—	0.01	—	—	—	—
Bromus arvensis	—	—	—	—	—	—	—
Poa sp.	0.08	0.33	1.53	2.38	1.08	0.24	0.33
Agrostis sp.	0.22	0.15	0.42	2.67	0.87	0.14	0.18
Deschampsia caespitosa	0.08	—	1.53	2.14	0.94	0.07	—
Trifolium repens	—	0.02	—	—	0.01	—	0.01
» spadiceum	—	0.03	—	—	0.01	0.02	0.05
Lathyrus pratensis	0.42	0.52	1.68	1.86	1.12	0.57	0.49
Vicia cracca	0.76	0.34	1.37	0.91	0.84	0.21	0.36
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.20	0.08	2.33	3.20	1.45	0.04	0.09
Cirsium arvense	1.75	0.96	0.62	0.09	0.86	5.94	0.90
Achillea millefolium	0.01	0.06	0.45	0.22	0.18	0.21	0.04
» ptarmica	2.16	0.85	4.60	2.75	2.59	2.17	1.38
Sonchus arvensis	0.11	0.06	0.05	—	0.05	0.06	0.04
Leontodon autumnalis	—	—	0.07	—	0.02	—	0.01
Ranunculus acer	0.26	0.26	1.45	2.22	1.05	0.29	0.10
» repens	—	—	—	0.05	0.01	—	—
Rumex acetosa	0.04	0.15	0.07	—	0.07	0.07	0.04
» acetosella	—	—	0.09	0.02	0.03	0.10	—
» domesticus	—	—	—				—
Equisetum arvense	0.98	0.26	0.08	0.06	0.35	1.05	0.30
Cerastium caespitosum	0.14	0.17	0.09	0.04	0.11	0.11	0.18
Stellaria graminea	0.05	—	0.05	0.04	0.03	0.02	—
Muita rikkaruohoja	0.27	0.11	0.14	0.14	0.16	0.25	0.05
Jätteitä	0.78	0.32	0.05	0.04	0.30	0.40	0.23
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	91.69	95.31	83.19	81.15	87.83	88.04	95.22
Kylvämättömiä nurmikasveja	1.56	1.41	6.67	9.98	4.91	1.25	1.42
Rikkaruohoja	5.97	2.96	10.09	8.83	6.96	10.31	3.13

mistä nurmikasveista olivat yleisimpiä niittynurmikka, niittynätkelmä, rölli, hiirenvirna ja nurmilauha.

Rikkaruohoja oli enimmän niillä ruuduilla, joille oli kylvetty pienimmät siemenmäärät. Rikkaruohojen keskimääräiset prosenttiluvut vaihtelivat 5.38—7.03. Heinän joukossa olivat yleisimpiä rikkaruohoja voikukka, ojakärsämö, pelto-ohdake, niittyleinikkö, peltokorte, siankärsäheinä ja nurmihärkki.

Siemenseoksissa 25—28 on timoteita, puna- ja alsikeapilaa sellaisissa suhteissa, että timoteita on seoksissa 11.3—22.5 ja puna- sekä

ruohojen painoprosentit

seos 26			Siemenseos 27					Siemenseos 28				
1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.
69.71	81.95	74.61	71.40	74.32	67.32	80.80	73.46	74.30	76.10	68.17	76.76	73.83
4.71	0.39	8.01	14.31	14.66	7.32	0.26	9.14	12.04	10.69	6.49	0.01	7.31
6.56	—	4.03	5.41	6.36	9.16	0.01	5.23	4.21	8.92	8.18	0.08	5.35
	—	—	—	—	—	0.25	0.06	—	—	0.32	2.87	0.80
—	0.07	0.02	—	—	—	0.26	0.07	—	—	—	0.55	0.14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	0.02
-	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	.	—
0.89	2.88	1.08	0.14	0.26	0.91	1.85	0.79	0.24	0.36	0.82	2.92	1.09
0.57	3.35	1.06	0.50	0.13	0.68	3.03	1.09	0.17	0.04	1.10	2.30	0.90
0.31	0.61	0.25	0.16	0.07	0.04	0.62	0.22	—	—	0.04	0.85	0.22
—	·	—	—	0.01	—	—	—	—	0.07	0.05	—	0.03
—	—	0.02	0.06	0.03	—	—	0.02	—	0.05	—	—	0.01
2.87	2.00	1.48	0.53	0.73	2.58	0.95	1.20	0.10	0.54	1.30	2.35	1.07
2.55	1.09	1.05	0.01	0.06	0.45	0.78	0.33	0.20	0.01	0.60	0.39	0.30
3.34	4.60	2.02	0.01	—	2.69	4.59	1.82	—	0.03	2.96	4.39	1.84
0.99	0.14	1.99	2.34	1.15	0.79	0.27	1.14	4.62	0.75	0.58	0.19	1.53
1.10	0.75	0.52	0.83	0.15	0.96	2.64	1.15	—	0.03	3.68	2.21	1.48
4.46	1.17	2.30	2.00	1.26	5.34	1.53	2.53	1.93	1.57	3.53	2.07	2.27
0.03	—	0.03	0.11	0.03	0.01	—	0.04	0.07	—	—	—	0.02
0.07	0.10	0.04	—	—	0.01	0.03	0.01	—	—	0.05	0.08	0.03
1.16	0.63	0.55	0.09	0.24	1.31	1.95	0.90	0.06	0.06	1.41	1.43	0.74
—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—	—	—
0.11	0.02	0.06	0.02	0.01	—	0.01	0.01	0.07	0.01	0.01	—	0.02
0.01	0.03	0.03	—	—	—	—	—	—	—	0.10	—	0.03
—	—	—	0.03	—	0.04	—	0.02	—	—	—	0.12	0.03
0.15	0.05	0.39	0.97	0.19	0.16	0.06	0.34	0.87	0.24	0.17	0.06	0.34
0.07	0.04	0.10	0.15	0.11	0.04	0.01	0.08	0.09	0.26	0.18	0.07	0.15
0.07	0.01	0.03	0.05	0.01	0.03	0.02	0.03	0.02	—	0.01	—	0.01
0.20	0.07	0.14	0.09	0.05	0.08	0.03	0.06	0.24	0.04	0.19	0.19	0.17
0.07	0.05	0.19	0.78	0.17	0.08	0.04	0.27	0.77	0.22	0.06	0.05	0.27
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
80.98	82.34	86.65	91.12	95.34	83.80	81.07	87.83	90.55	95.71	82.84	76.85	86.49
7.19	10.00	4.96	1.41	1.29	4.66	7.74	3.78	0.71	1.07	4.23	12.29	4.58
11.76	7.61	8.20	6.69	3.20	11.46	11.15	8.12	7.97	3.00	12.87	10.81	8.66

alsikeapilaa yhteensä 3.1—6.9 kg. Kuten edelläkin esitetyissä siemenseoksissa oli tässäkin neljä eri suurta siemenmäärää, jotka vaihtelivat 14.4—29.4 kg ha:lle. Taulukosta 31 nähdään näiden siemenseoksien tuottamien satojen näytteistä tehtyjen kasvimääräysten tulokset. Taulukossa esitettyjä tuloksia tarkastettaessa kiintyy huomio timotein prosenttilukuihin, joista huomataan, että kylvettäessä 11.3 kg timoteita ha:lle on saatu heinää, jossa oli 71.86 % timoteita ja kylvettäessä 22.5 kg oli sitä heinän joukossa 73.83 %. Vielä merkillisempi oli puna-apilan suhde. Kun kylvettiin pienin siemenmäärä,

Taulukko 32.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 29					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	67.02	77.10	68.27	75.04	71.86	67.22	79.03
Trifolium pratense	17.55	8.49	5.50	0.16	7.92	22.78	10.42
Trifolium hybridum	5.99	7.46	9.23	0.04	5.68	4.78	5.95
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	0.18	—	—	0.04	—	—
Festuca pratensis	—	—	0.08	0.29	0.09		
Dactylis glomerata	—	—	—	—	—	—	
Bromus arvensis	—	0.03	—	—	0.01	—	—
Poa sp.	0.44	1.56	2.27	1.89	1.54	0.21	0.45
Agrostis sp.	0.06	0.12	0.70	3.40	1.07	0.04	0.04
Deschampsia caespitosa	—	—	0.55	1.89	0.61	0.11	0.01
Anthoxanthum odoratum	—	—	0.06	—	0.01	—	—
Trifolium repens	—	—	—	—	—	—	0.01
» spadiceum	—	0.03	—	—	0.01	—	0.06
Lathyrus pratensis	0.30	0.97	2.76	6.08	2.53	0.43	0.95
Vicia cracca	0.24	0.21	1.06	0.72	0.56	—	0.04
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.08	0.29	2.17	4.72	1.82	0.01	0.06
Cirsium arvense	4.19	1.42	0.47	0.05	1.53	2.29	0.88
Achillea millefolium	0.30	0.21	0.60	0.46	0.39	0.08	0.03
» ptarmica	1.62	0.54	5.23	3.31	2.67	0.34	1.15
Sonchus arvensis	0.05	—	—	—	0.01	0.04	0.02
Leontodon autumnalis	—	—	0.01	0.06	0.02	0.02	0.01
Ranunculus acer	0.33	0.31	0.71	1.51	0.72	0.04	0.11
Rumex acetosa	0.01	—	—	—	—	0.05	0.03
» domesticus	—	—	—	0.16	0.04	0.08	—
Equisetum arvense	0.50	0.22	0.11	0.02	0.22	0.62	0.28
Cerastium caespitosum	0.12	0.36	0.06	0.07	0.15	0.17	0.24
Stellaria graminea	0.03	—	0.02	—	0.01	0.02	0.01
Muita rikkaruohoja	0.45	0.13	0.09	0.09	0.19	0.11	0.06
Jätteitä	0.72	0.37	0.05	0.04	0.30	0.56	0.16
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	90.56	93.05	83.00	75.24	85.46	94.78	95.40
Kylvämättömiä nurmikasveja	1.04	3.10	7.48	14.27	6.47	0.79	1.56
Rikkaruohoja	7.68	3.48	9.47	10.45	7.77	3.87	2.88

jossa oli 1.9 kg puna-apilaa ha:lle, niin saatiin heinää, jossa oli 10.45 % puna-apilaa, ja kun kylvettiin suurin siemenseos, jossa oli 22.5 kg timoteita, 3.8 kg puna-apilaa ja 3.1 kg alsikeapilaa, niin saatiin heinää, jossa oli 7.31 % puna-apilaa ja 5.35 % alsikeapilaa. Pienimmässä siemenmäärässä oli 1.2 kg alsikeapilaa, mutta siitä huolimatta oli heinän joukossa 5.52 % alsikeapilaa, eli jokseenkin sama määrä kuin suurinta siemenmäärää käytettäessä. Koe siis selvästi osoittaa, että runsas timoteimäärä on pitänyt siksi hyvin puolensa, ettei suurempi apilamäärä ole kyennyt valtaamaan itsellensä suhteellista tilaa hei-

ruohojen painoprosentit

seos 30			Siemenseos 31					Siemenseos 32				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
74.00	79.61	74.96	76.86	76.35	79.40	87.51	80.03	74.36	76.07	77.20	83.01	77.66
8.95	0.07	10.56	11.83	15.95	3.56	0.28	7.90	12.00	11.83	6.01	0.50	7.59
6.53	0.05	4.33	3.69	4.38	5.76	0.04	3.47	4.48	6.04	4.45	0.28	3.81
—	—	—	—	0.08	—	0.02	0.02	—	—	—	0.39	0.10
0.02	0.06	0.02	0.71	—	0.01	0.04	0.19	—	0.17	—	0.07	0.06
—	—	—	—	—	—	0.03	0.01	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.05	—	—	0.01
0.92	4.57	1.54	0.20	0.15	1.52	2.77	1.16	0.17	0.40	0.76	3.83	1.29
0.31	0.77	0.29	0.14	0.10	0.51	0.85	0.40	0.07	0.06	0.31	0.88	0.33
1.51	1.53	0.79	—	—	0.59	0.51	0.27	—	0.05	0.37	0.84	0.31
—		—	—	—		0.02	0.01	—	—	—	0.02	0.01
0.01	—	0.01	—	0.01	—	—	—	—	—	0.01	—	—
—	—	0.01	0.02	0.03	—	—	0.01	—	0.04	—	—	0.01
1.68	4.31	1.84	0.52	0.42	1.34	1.43	0.93	0.34	1.02	3.63	3.48	2.12
0.40	0.54	0.24	0.52	0.19	0.34	0.74	0.45	0.47	—	0.22	0.63	0.33
1.26	4.46	1.45	0.03	0.07	1.33	3.08	1.13	0.05	0.03	1.47	2.47	1.01
0.38	0.14	0.92	1.18	0.92	1.15	0.20	0.86	1.82	0.83	0.77	0.22	0.91
0.43	0.32	0.19	0.53	—	0.67	0.22	0.36	0.18	0.03	0.43	0.38	0.25
1.98	1.97	1.36	1.83	0.73	2.78	1,19	1.63	3.67	2.36	3.22	1.65	2.72
—	—	0.01	0.04	0.01	—	—	0.01	0.03	0.01	0.02	—	0.01
0.01	0.03	0.02	—	0.01	0.01	0.03	0.01	—	0.01	—	0.01	0.01
1.03	1.13	0.57	0.08	0.07	0.55	0.65	0.34	0.17	0.10	0.62	0.79	0.42
0.07	0.09	0.06	0.04	—	—	—	0.01	—	0.10	—	0.06	0.04
—	0.10	0.04	—	—	0.07	0.17	0.06	—	—	—	—	—
0.14	0.02	0.26	0.73	0.25	0.13	0.04	0.29	0.80	0.39	0.08	0.03	0.33
0.14	0.02	0.14	0.10	0.05	0.03	0.04	0.06	0.21	0.11	0.08	0.02	0.10
0.07	0.12	0.05	0.11	—	—	—	0.03	0.04	0.01	0.01	—	0.02
0.13	0.05	0.09	0.12	0.03	0.19	0.10	0.11	0.44	0.07	0.29	0.40	0.30
0.03	0.04	0.20	0.70	0.20	0.06	0.04	0.25	0.70	0.22	0.05	0.04	0.25
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
89.48	79.73	89.85	92.38	96.68	88.72	87.83	91.40	90.84	93.94	87.66	83.79	89.06
4.85	11.78	4.74	2.11	0.98	4.31	6:41	3.45	1.05	1.79	5.30	10.14	4.57
5.64	8.45	5.21	4.81	2.14	6.91	5.72	4.90	7.41	4.05	6.99	6.03	6.12

nikossa. Kylvämättömiä nurmikasveja oli näiden siemenseosten nurmissa jonkinverran. Niistä olivat etualalla niittynätkelmä, niittynurmikka, hiirenvirna, rölli ja nurmilauha.

Rikkaruohoista, joiden määrät heinän joukossa vaihtelivat 6.96—8.66 %:iin, olivat etualalla ojakärsämö, voikukka, pelto-ohdake, niittyleinikkö, siankärsäheinä ja peltokorte sekä nurmihärkki.

Siemenseoksissa 29—32 siemenmäärät vaihtelivat 13.8—28.8 kg ha:lle. Taulukosta 32 nähdään näiden siemenseosten tuottamien satojen kasvimääräykset.

Taulukko 33.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 33					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	64.02	77.61	73.83	77.02	73.12	71.77	77.10
Trifolium pratense	14.14	8.51	6.12	0.20	7.24	12.87	12.81
» hybridum	5.52	7.67	6.76	0.06	5.00	5.98	5.20
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Alopecurus pratensis	—	—	0.19	1.06	0.31	—	—
Festuca pratensis	—	—	—	0.18	0.04	—	—
Dactylis glomerata	—	—	—	2.04	0.51	—	—
Bromus arvensis	—	—	—	—	—	0.01	—
Poa sp.	0.34	0.81	1.82	5.49	2.12	0.66	1.50
Agrostis sp.	0.09	0.20	0.06	1.72	0.52	0.27	0.10
Deschampsia caespitosa	0.14	0.13	0.87	1.88	0.75	—	—
Anthoxanthum odoratum	—	—	—	0.02	0.01	—	—
Trifolium repens	—	—	—	—	—		
» spadiceum	—	0.03	—	—	0.01	—	0.01
Lathyrus pratensis	1.11	1.00	2.11	3.33	1.89	0.46	0.35
Vicia cracca	0.09	0.12	0.43	0.42	0.26	0.17	0.35
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.09	0.07	1.20	2.39	0.94	0.04	0.04
Cirsium arvense	3.73	1.73	0.77	0.55	1.69	4.14	1.01
Achillea millefolium	0.93	0.05	0.52	0.33	0.46	0.08	0.08
» ptarmica	7.35	1.06	4.08	2.05	3.64	1.48	0.59
Sonchus arvensis	0.23	0.04	0.01	—	0.07	—	—
Leontodon autumnalis	—	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
Ranunculus acer	0.15	0.11	0.55	0.85	0.42	0.20	0.16
» repens	—	—	—	0.02	0.01	—	0.01
Rumex acetosa	0.05	0.01	—	—	0.02	0.02	0.03
» domesticus	—	—	0.05	0.12	0.04	—	—
Equisetum arvense	0.80	0.26	0.13	0.04	0.31	0.88	0.21
Cerastium caespitosum	0.23	0.14	0.05	0.03	0.11	0.16	0.20
Stellaria graminea	0.01	—	0.04	0.01	0.01	0.03	—
Muita rikkaruohoja	0.27	0.12	0.32	0.12	0.20	0.14	0.07
Jätteitä	0.71	0.30	0.06	0.04	0.28	9.63	0.17
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	83.68	93.79	86.71	77.28	85.36	90.62	95.11
Kylvämättömiä nurmikasveja	1.77	2.29	5.48	16.14	6.42	1.57	2.31
Rikkaruohoja	13.84	3.62	7.75	6.54	7.94	7.18	2.41

Taulukosta nähdään, että jo 7.5 kg timotein siementä ha:lle on kyennyt kasvamaan niin hyvin, että heinän joukossa oli 71.86 % timoteita, kun kaksi kertaa suurempi siemenmäärä antoi keskitulokseksi 77.66 %. Puna-apilan määrä heinän joukossa oli pienintä siemenmäärää käytettäessä 7.92 % ja suurinta siemenmäärää käytettäessä jokseenkin yhtäsuuri. Alsikeapilaa oli pienintä siemenmäärää (2.5 kg) käytettäessä heinän joukossa 5.68 %, kun taas suurinta siemenmäärää (6.3 kg) käytettäessä sitä oli 3.81 %. Tämä varmaan-

ruohojen painoprosentit

seos 34			Siemenseos 35					Siemenseos 36				
1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.
77.22	84.73	77.71	77.34	85.18	70.65	82.76	78.98	72.00	77.17	76.73	76.50	75.60
4.19	0.04	7.48	11.67	6.37	8.09	0.30	6.61	13.13	9.43	5.56	0.13	7.06
7.56	0.33	4.76	5.72	4.47	8.14	0.89	4.80	5.96	5.96	8.36	0.23	5.13
0.02	0.19	0.05	—	—	0.53	0.86	0.35	0.01	—	—	2.55	0.64
—	0.03	0.01	—	—	—	0.04	0.01	0.01	0.56	0.06	1.57	0.55
—	0.06	0.02	—	0.05	—	—	0.01	—	—	0.03	1.60	0.41
—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	—	—	0.01
1.09	3.16	1.60	0.88	0.65	1.61	1.86	1.25	1.91	3.08	0.82	6.47	3.07
0.19	1.18	0.43	0.47	0.05	0.29	1.25	0.52	0.04	0.06	0.64	1.79	0.63
1.42	0.12	0.39	—	0.02	1.13	0.62	0.44	0.03	—	0.63	0.90	0.39
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—
—	—	—	—	0.03	—	—	0.01	—	0.01	—	—	—
1.73	3.25	1.45	0.48	0.13	0.53	1.33	0.62	0.44	0.81	0.69	2.02	0.99
0.25	0.32	0.27	0.30	0.02	0.85	0.08	0.31	0.03	0.09	0.01	0.26	0.10
1.52	3.32	1.23	0.03	0.15	1.63	6.20	2.00	0.12	0.02	1.34	3.01	1.12
1.71	0.10	1.74	0.26	0.98	1.32	0.49	0.76	2.99	1.11	0.62	0.26	1.25
0.48	1.03	0.42	0.07	0.11	1.35	1.52	0.76	0.05	0.05	1.04	0.80	0.49
2.01	1.31	1.35	1.14	0.84	2.91	0.73	1.41	1.18	0.87	2.27	1.49	1.45
—	—	—	—	0.02	—	—	0.01	0.01	0.02	0.36	0.01	0.10
0.02	0.01	0.01	0.02	—	0.10	0.02	0.03	—	—	0.03	—	0.01
0.24	0.50	0.28	0.22	0.14	0.43	0.31	0.27	0.31	0.02	0.27	0.16	0.19
0.09	0.02	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	0.01
—	—	0.01	0.05	—	0.03	—	0.02	0.05	0.01	—	—	0.02
	0.10	0.02	—	—	0.01	0.13	0.03	—	—	0.07	0.06	0.03
0.08	0.02	0.30	0.64	0.14	0.07	0.06	0.23	0.75	0.17	0.12	0.02	0.26
0.03	0.04	0.11	0.06	0.12	0.04	0.05	0.07	0.10	0.15	0.05	0.03	0.08
—	0.02	0.01	—	0.01	0.06	0.43	0.13	0.15	0.12	0.01	0.02	0.07
0.09	0.07	0.09	0.11	0.30	0.17	0.02	0.15	0.20	0.07	0.24	0.05	0.14
0.06	0.05	0.23	0.54	0.22	0.06	0.05	0.22	0.51	0.22	0.04	0.05	0.20
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
88.97	85.10	89.95	94.73	96.02	86.88	83.95	90.39	91.09	92.56	90.65	76.86	87.79
4.70	8.31	4.22	2.13	0.95	4.94	6.04	3.52	2.49	4.61	2.89	17.16	6.79
6.27	6.54	5.60	2.60	2.81	8.12	9.96	5.87	5.91	2.61	6.42	5.93	5.22

kin johtunee siitä, että alsikeapilalla on ollut suurempi mahdollisuus levitä harvemmassa kasvustossa kuin taajassa kasvustossa, jossa runsas timoteimäärä on ehkäissyt varsinkin alsikeapilan kasvua. Tulokset ovat kuitenkin siksi huomattavat, että ne antavat aihetta tarkoin harkitsemaan minkälaisia siemenseoksia on kulloinkin edullisinta käyttää.

Kylvämättömistä nurmikasveista, joita oli pienintä siemenmäärää käytettäessä vähän enemmän, olivat etualalla niittynätkelmä, niittynurmikka, rölli, nurmilauha ja hiirenvirna.

Taulukko 34.

Kasvi	Siemenseos 37					Nurmikasvien ja rikka- Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	46.26	47.04	24.92	22.84	35.26	53.90	40.04
Dactylis glomerata	0.01	5.81	13.26	16.52	8.90	0.06	10.31
Festuca pratensis	9.18	20.60	27.55	15.59	18.23	10.35	31.09
Poa pratensis	0.41	3.05	2.23	2.94	2.16	0.32	0.96
Alopecurus pratensis	0.31	6.26	16.92	38.48	15.49	1.25	3.47
Trifolium pratense	27.31	8.65	5.25	0.24	10.36	16.28	5.89
» hybridum	8.50	4.65	4.08	0.04	4.32	8.87	4.57
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Bromus arvensis	—	0.02	—	—	0.01	—	—
Agrostis sp.	0.09	0.07	0.03	0.45	0.16	0.15	0.05
Deschampsia caespitosa	0.05	—	—	0.21	0.06	1.51	0.04
Trifolium repens	—	—	0.01	—	—	—	—
» spadiceum	—	0.05	—	0.01	0.02	—	0.04
Lathyrus pratensis	0.59	0.69	4.08	1.45	1.70	0.53	1.30
Vicia cracca	0.15	0.60	0.56	0.59	0.48	0.35	0.10
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.02	0.22	0.16	0.18	0.14	0.05	0.09
Cirsium arvense	2.96	0.59	0.05	0.03	0.91	1.75	0.41
Achillea millefolium	0.34	0.09	0.05	0.05	0.13	0.44	0.06
» ptarmica	1.59	0.72	0.37	0.08	0.69	1.78	0.81
Sonchus arvensis	0.14	0.05	—	0.01	0.05	0.02	—
Ranunculus acer	0.29	0.18	0.16	0.15	0.20	0.17	0.10
Equisetum arvense	0.84	0.35	0.14	0.05	0.34	0.78	0.29
Cerastium caespitosum	0.09	0.08	0.01	0.01	0.05	0.22	0.07
Stellaria graminea	0.05	—	0.03	0.01	0.02	0.04	0.02
Muita rikkaruohoja	0.40	0.02	0.06	0.03	0.13	0.33	0.07
Jätteitä	0.42	0.21	0.08	0.04	0.19	0.85	0.22
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	91.98	96.06	94.21	96.65	94.72	91.03	96.33
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.88	1.43	4.68	2.71	2.43	2.54	1.53
Rikkaruohoja	6.72	2.30	1.03	0.60	2.66	5.58	1.92

Rikkaruohoja oli myös niillä ruuduilla, joille oli kylvetty pienimmät siemenmäärät, vähän enemmän kuin niillä, joille oli kylvetty suurimmat siemenmäärät. Yleisimpiä olivat ojakärsämö, voikukka, pelto-ohdake, niittyleinikkö, peltokorte, siankärsäheinä ja nurmihärkki.

Siemenseoksissa 33—36 siemenmäärät ha:lle vaihtelivat 13.1—28.1 kg. Taulukosta 33 nähdään näiden siemenseosten tuottamien heinäsatojen kasvikokoomukset.

Tuloksia tarkastettaessa kiintyy huomio timotein prosenttilukuihin. Jo 3.8 kg timoteita pienimmässä siemenseoksessa on keskimäärin tuottanut 73.12 % timoteita, kun suurimman siemenseoksen (7.5 kg) heinässä oli 75.60 %. Taulukosta 31 nähdään,

ruohojen painoprosentit

seos 38			Siemenseos 39					Siemenseos 40				
1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930	1931	1932	Keskim.
21.73	21.02	34.17	49.70	40.20	24.80	21.93	34.16	54.44	47.42	23.71	25.74	37.82
14.69	16.63	10.42	0.08	4.78	12.78	14.68	8.08	1.52	4.95	11.53	11.23	7.31
31.88	15.22	22.14	11.01	27.46	33.80	17.72	22.50	9.04	20.40	34.37	16.46	20.07
0.81	2.72	1.20	1.10	0.26	0.62	1.03	0.75	0.14	0.53	0.33	0.63	0.41
22.93	40.46	17.03	0.40	3.04	19.15	41.63	16.06	0.49	2.43	21.02	43.05	16.75
2.28	0.04	6.12	17.16	9.53	1.23	0.09	7.00	19.64	8.58	1.46	0.01	7.42
3.66	0.06	4.29	9.13	9.99	3.40	0.01	5.63	9.13	8.43	3.99	0.09	5.41
0.05	0.13	0.10	0.08	0.09	0.01	0.27	0.11	0.09	—	0.02	0.12	0.06
0.07	0.34	0.49	0.01	0.32	0.17	0.03	0.13	—	4.28	0.07	0.14	1.12
—	—	—	—	0.01	0.01	—	0.01	—	—	0.02	—	0.01
—	—	0.01	0.17	0.03	—	—	0.05	0.16	0.04	—	—	0.05
0.57	1.89	1.07	1.17	1.43	1.45	1.35	1.35	0.19	0.71	1.60	1.49	1.00
0.34	0.94	0.43	0.64	—	1.75	0.80	0.80	0.14	—	1.03	0.58	0.43
0.04	0.27	0.11	0.02	—	0.12	0.22	0.09	0.02	0.02	0.19	0.07	0.07
0.03	—	0.55	4.91	1.26	0.02	0.01	1.55	—	0.62	0.06	—	0.17
0.08	0.11	0.17	0.17	0.01	0.06	0.01	0.06	0.02	0.05	0.08	0.08	0.06
0.25	0.05	0.72	1.26	0.84	0.24	0.07	0.60	0.97	0.48	0.23	0.12	0.45
—	—	0.01	0.35	0.01	0.01	—	0.09	0.04	0.06	0.01	—	0.03
0.24	0.03	0.13	0.15	0.08	0.13	0.03	0.10	0.04	0.06	0.07	0.04	0.05
0.18	0.02	0.32	0.66	0.14	0.11	0.01	0.23	2.72	0.27	0.11	0.04	0.78
0.02	—	0.08	0.22	0.17	0.01	0.01	0.10	0.30	0.14	0.01	0.01	0.12
0.01	0.03	0.02	0.05	0.01	0.01	0.01	0.02	0.08	0.02	0.01	—	0.03
0.07	—	0.12	0.60	0.01	0.07	0.04	0.18	0.37	0.01	0.03	0.03	0.11
0.07	0.04	0.30	0.96	0.33	0.05	0.05	0.35	0.46	0.50	0.05	0.07	0.27
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
97.98	96.15	95.37	88.58	95.26	95.78	97.09	94.18	94.40	92.74	96.41	97.21	95.19
1.03	3.30	2.10	2.07	1.88	3.39	2.45	2.45	0.58	5.03	2.74	2.33	2.67
0.92	0.51	2.23	8.39	2.53	0.78	0.41	3.02	4.56	1.73	0.80	0.39	1.87

että suurin siemenseos, jossa oli 22.5 kg timoteita ha:lle, tuotti heinää, jossa oli 73.83 % timoteita. Apiloihin nähden näemme saman ilmiön, ettei suurin siemenmäärä ole kyennyt tuottamaan suurimpaa apilaprosenttia. Puna-apilaprosentit ovat vaihdelleet 6.61—7.48 % ja alsikeapilan 4.76—5.13 %. Vaihtelu on siis ollut hyvin pieni eikä sekään ole säännöllisesti noussut siemenmäärän suuruuden mukaan. Tässä on siis huomattavissa, miten kasvustot määrätyillä pinta-aloilla ovat järjestäytyneet niiden kasvumahdollisuuksien mukaan. Kasvuala ja varjostus ovat olleet tärkeinä tekijöinä siihen, minkälaiseksi kasvusto on kyennyt ruudullaan muodostumaan. Ihmeteltävän sitkeästi on pieni timoteimäärä kyennyt valtakasvin aseman säilyttämään, jota pintalannoitus viimeisenä vuonna on suuresti auttanut.

Taulukko 35.

Kasvi	Nurmikasvien ja rikka-						
	Siemenseos 41					Siemen-	
	1929	1930	1931	1932	Keskim.	1929	1930
Kylvettyjä nurmikasveja:							
Phleum pratense	44.54	49.16	25.40	19.70	34.70	53.44	40.73
Dactylis glomerata	0.36	11.03	14.26	12.35	9.50	0.12	7.84
Festuca pratensis	3.76	20.23	31.35	16.72	18.01	6.50	26.78
Poa pratensis	0.17	0.78	0.70	1.21	0.72	0.47	0.59
Alopecurus pratensis	0.40	2.78	18.21	40.80	15.55	0.73	4.38
Trifolium pratense	29.35	7.28	1.75	0.03	9.60	23.05	9.34
» hybridum	10.98	5.38	3.56	0.25	5.04	6.70	7.50
Kylvämättömiä nurmikasveja:							
Bromus arvensis			—				
Agrostis sp.	0.13	0.24	0.04	0.66	0.27	0.71	0.07
Deschampsia caespitosa	0.24	—	0.11	4.16	1.12	0.02	—
Trifolium repens	—	0.02	0.01	—	0.01	—	0.02
» spadiceum	—	0.04	—	—	0.01	—	0.07
Lathyrus pratensis	0.23	1.15	2.91	3.30	1.90	0.52	0.61
Vicia cracca	0.28	0.01	0.82	0.33	0.36	0.63	0.18
Yleisimmin esiintyviä rikkaruohoja:							
Taraxacum sp.	0.11	0.14	0.14	0.10	0.12	0.08	0.02
Cirsium arvense	4.14	0.78	0.08	0.01	1.25	2.50	0.40
Achillea millefolium	0.81	0.01	0.14	0.02	0.25	0.62	0.08
» ptarmica	2.10	0.14	0.25	0.13	0.65	1.39	0.37
Ranunculus acer	0.13	0.09	0.07	0.02	0.08	0.04	0.07
Equisetum arvense	1.00	0.18	0.10	0.08	0.34	0.79	0.22
Cerastium caespitosum	0.40	0.08	0.02	0.01	0.13	0.26	0.08
Stellaria graminea	0.03	0.01	—	0.01	0.01	0.04	0.09
Muita rikkaruohoja	0.35	0.10	0.03	0.05	0.13	0.97	0.30
Jätteitä	0.49	0.37	0.05	0.06	0.24	0.42	0.26
Yhteensä	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kylvettyjä nurmikasveja	89.56	96.64	95.23	91.06	93.12	91.01	97.16
Kylvämättömiä nurmikasveja	0.88	1.46	3.89	8.45	3.67	1.88	0.95
Rikkaruohoja	9.07	1.53	0.83	0.43	2.97	6.69	1.63

Kylvämättömien nurmikasvien määrät vaihtelivat 3.52—6.79 %. Näistä olivat etualalla niittynurmikka, niittynätkelmä, röllit, nurmilauha, nurmipuntarpää ja koiranruoho.

Rikkaruohoja oli enimmän niillä ruuduilla, joille kylvettiin pienimmät siemenmäärät. Rikkaruohomäärät vaihtelivat 5.22—7.94 %. Yleisimmistä rikkaruohoista olivat etualalla ojakärsämö, pelto-ohdake, voikukka, siankärsäheinä, niittyleinikkö, peltokorte ja nurmihärkki. Siemenseoksissa 37—40 oli timotein, puna- ja alsikeapilan lisäksi koiranruohoa, nurminataa, niittynurmikkaa ja nurmipuntarpäätä. Siemenmääriä oli neljä, jotka vaihtelivat 19.6—34.6 kg ha:lle. Sadot vaihtelivat kuten taulukosta 24 nähdään 4 970—5 354 kg, joten satojen eroavaisuudet ovat verrattain pienet. Satojen laatua osoittaa taulukko 34.

ruohojen painoprosentit

seos 42			Siemenseos 43					Siemenseos 44				
1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.	1929	1930	1931	1932	Kes-kim.
19.36	29.25	35.69	60.72	44.64	21.33	25.45	38.03	52.83	45.59	24.56	27.37	37.59
15.96	13.63	9.39	0.09	4.24	11.61	10.80	6.69	0.11	5.50	10.95	12.55	7.28
35.56	19.94	22.20	6.13	28.04	32.67	17.98	21.21	8.81	19.19	31.66	15.90	18.89
0.44	1.90	0.85	0.61	0.64	0.63	1.41	0.82	0.12	0.54	1.04	0.79	0.62
17.56	28.88	12.89	0.52	3.17	26.53	41.35	17.89	0.69	5.15	23.37	40.43	17.41
3.32	—	8.93	19.13	8.20	1.31	—	7.16	24.62	12.30	3.04	—	9.99
2.32	0.15	4.16	7.30	7.66	3.09	0.10	4.54	8.45	5.69	2.80	0.05	4.24
—	—	—	—	—	—	—	—	0.07	—	—	—	0.02
0.07	0.92	0.44	0.12	0.17	0.08	0.12	0.12	0.09	0.02	0.09	0.48	0.17
0.02	0.34	0.09	0.04	—	—	0.15	0.05	—	2.66	0.40	0.21	0.81
—	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	0.02	—	0.01
—	—	0.02	0.01	0.01	—	—	0.01	—	0.03	—	—	0.01
2.34	3.41	1.72	0.15	0.81	1.09	1.77	0.95	0.24	0.76	0.89	0.79	0.67
2.07	1.00	0.97	0.32	0.07	0.43	0.39	0.30	0.03	0.27	0.15	0.76	0.30
0.12	0.17	0.10	0.03	0.03	0.09	0.09	0.06	0.06	0.06	0.07	0.23	0.10
0.09	0.01	0.75	1.07	0.48	0.14	0.03	0.43	0.17	0.56	0.14	0.05	0.23
0.13	0.03	0.21	—	0.02	0.04	0.05	0.03	0.15	0.05	0.01	0.01	0.06
0.31	0.09	0.54	1.81	1.00	0.65	0.17	0.91	1.16	1.04	0.53	0.15	0.72
0.08	0.04	0.06	0.09	0.11	0.09	0.02	0.08	0.20	0.06	0.09	0.04	0.10
0.13	0.05	0.30	0.73	0.16	0.09	0.03	0.25	0.80	0.15	0.10	0.04	0.27
0.01	0.01	0.09	0.13	0.13	0.01	0.01	0.07	0.14	0.11	0.01	0.01	0.07
0.01	—	0.03	0.05	—	0.01	—	0.01	0.12	—	0.02	0.01	0.04
0.04	0.09	0.35	0.34	0.23	0.05	0.02	0.16	0.28	0.07	0.02	0.08	0.11
0.06	0.09	0.21	0.60	0.19	0.06	0.06	0.23	0.86	0.20	0.04	0.05	0.29
100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
94.52	93.75	94.11	94.50	96.59	97.17	97.09	96.34	95.63	93.96	97.42	97.09	96.02
4.50	5.67	3.25	0.64	1.06	1.60	2.43	1.43	0.43	3.74	1.55	2.24	1.99
0.92	0.49	2.43	4.26	2.16	1.17	0.42	2.00	3.08	2.10	0.99	0.62	1.70

Kuten taulukosta nähdään, on timotei kahtena ensimmäisenä vuonna ollut selvästi nurmissa valtakasvina, mutta kolmantena vuonna on nurminata lisääntynyt erittäin voimakkaasti ja neljäntenä vuonna on nurmipuntarpää päässyt valtakasviksi. Koiranruohoa ei ole ollut nurmissa niin paljon kuin nurminataa. Niittynurmikan osuus nurmessa on ollut pieni, vaikka sitä oli 1.5—3.0 kg siemenseoksessa, kun taas nurmipuntarpäätä oli vain 1.0 1.8 kg. Puna-apilaa oli ensimmäisessä nurmessa melko paljon varsinkin pienintä siemenmäärää käytettäessä. Tämä johtunee siitä, että pienintä siemenmäärää käytettäessä on puna-apilalla ollut paremmin tilaa kasvamiseen kuin taajemmissa nurmissa. Alsikeapilaa oli joka siemenseoksen nurmessa vähän vähemmän kuin puna-apilaa. Yleensä on

pienin siemenmäärä (19.6 kg) antanut lähipitäen yhtä arvokkaan heinän kuin suurinkin (34.6 kg) siemenmäärä, eikä kylvämättömiä nurmikasvejakaan ollut nurmessa paljon. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat etualalla niittynätkelmä, hiirenvirna ja nurmilauha sekä rölli.

Rikkaruohoja oli näissä nurmissa vähän, vaihdellen 1.87—3.02 %. Enimmän oli ojakärsämöä, pelto-ohdaketta, peltokortetta, siankärsämöä, voikukkaa ja nurmihärkkiä.

Siemenseoksissa 41—44 oli samat nurmikasvit kuin edellä mainituissa (37—40) seoksissa, vain kasvien siemenmäärät seoksissa olivat vähän toisenlaiset. Apiloita oli siemenseoksissa vähän enemmän ja timoteita, koiranruohoa ja nurminataa taas vähän vähemmän ja niittynurmikkaa sekä nurmipuntarpäätä saman verran.

Sadot olivat jokseenkin yhtäsuuret, vaihdellen 5 213—5 340 kg ha:lta. Satojen laatu nähdään taulukosta 35.

Taulukkoa silmäiltäessä nähdään miten timotei on ollut kahtena ensimmäisenä vuonna valtakasvina, mutta kolmantena vuonna on nurminata ollut valtakasvina ja viimeisenä vuonna nurmipuntarpää. Keskimäärin on kuitenkin timoteita ollut kaikissa nurmissa eniten. Koiranruoholla on ollut selvästi lisääntyvä suunta, mutta keskimäärin on sitä ollut heinän joukossa paljon vähemmän kuin nurminataa. Nurmipuntarpäätä on kahtena ensimmäisenä vuonna ollut heinän joukossa hyvin vähän, mutta kahtena viimeisenä vuonna on sitä jo heinän joukossa hyvin paljon. Niittynurmikkaa, vaikka sitä oli 1.5—3.0 kg siemenseoksessa, oli heinän joukossa mitättömän vähän. Puna-apilaa oli ensimmäisen vuoden nurmissa melko paljon, mutta toisena vuonna sen määrä oli jo huomattavasti vähentynyt ja viimeisenä vuonna sitä ei ollut juuri lainkaan. Alsikeapilaa on yleensä ollut heinän joukossa vähemmän kuin puna-apilaa. Kahtena viimeisenä vuonna on senkin kasvu pienentynyt hyvin vähiin.

Kylvämättömiä nurmikasveja oli näissä nurmissa yleensä vähän. Suurempia siemenmääriä käytettäessä on niiden määrä heinän joukossa vähän pienentynyt. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat etualalla niittynätkelmä, hiirenvirna, nurmilauha ja rölli.

Rikkaruohoja oli näissä nurmissa yleensä vähän vaihdellen 1.70—2.97 %. Ruuduilla, joille oli kylvetty suurimmat siemenmäärät oli rikkaruohoja myös keskimäärin vähimmän kuten kylvämättömiä nurmikasvejakin. Rikkaruohoista olivat yleisimpiä ojakärsämö, pelto-ohdake, peltokorte, siankärsäheinä, voikukka ja niittyleinikkö sekä nurmihärkki.

Loppukatsaus ja päätelmät.

Vuonna 1927 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen satotulokset (taulukko 4) ovat osoittaneet, että 6:na vuonna on pienimmän ja suurimman hehtaarisadon välillä ollut 1 485 kg:n ero. Satotuloksista myös nähdään, miten sadot viimeisinä vuosina ovat jo suuresti pienentyneet. Esim. siemenseos 10, jossa oli 22.5 kg timoteita, 3.8 kg puna-apilaa ja 3.1 kg alsikeapilaa, tuotti ensimmäisenä vuonna 10 456 kg ilmakuivia heiniä ja kuudentena vuonna 4 069 eli 6 387 kg vähemmän. Olisi odottanut, että siemenseokset, joissa käytettiin koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa olisivat antaneet näin monivuotisissa nurmissa suuremmat sadot kuin timotei, puna- ja alsikeapila yhdessä.

Heinän laatuun nähden ovat kokeissa olleet siemenseokset antaneet mielenkiintoisia tuloksia. Timotei on yleensä nurmissa pitänyt hyvin sitkeästi puolensa. Jo pienetkin timoteimäärät ovat antaneet sadosta harvinaisen suuren osan. Tämä riippuu suureksi osaksi siitä, että kotimainen timotei on hyvin talvenkestävä ja kasvaa hyvin, kun vain kasvumahdollisuudet ovat hyvät. Puna- ja alsikeapilat antoivat kyllä ensimmäisenä vuonna hyvät sadot, mutta ankara talvi vuonna 1929 hävitti ne suurimmaksi osaksi, joten timotei ja kylvämättömät heinälajit pääsivät nurmissa leviämään. Kun sitten timoteinkin kasvu viimeisenä vuonna heikkeni, niin lisääntyivät kylvämättömät heinälajit ja rikkaruohot yhä enemmän. Käytettäessä siemenseoksissa koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa ei viimeisenä vuosina ollutkaan niin paljon kylvämättömiä heinälajeja heinän joukossa. Varsinkin on koiranruoho kolmannesta vuodesta alkaen vallannut erittäin voimakkaasti kasvualaa. Myöskin nurminata on kasvanut melko hyvin. Sitävastoin niittynurmikan osuus heinäsadossa on ollut pieni. Niissä siemenseoksissa, joissa on käytetty pieni määrä (2 kg ha:lle) nurmipuntarpäätä, on tämä heinä kasvanut kahtena viimeisenä vuonna niin voimakkaasti, että se on heinän joukossa ollut valtakasvina. Mitä sitten tulee näiden siemenseosten rikkaruohoihin, niin ovat niiden määrät olleet niiden siemenseosten nurmissa, joissa on kasvanut vain timoteita ja apiloita, paljon suuremmat kuin niiden, joissa on käytetty lisäksi koiranruohoa, nurminataa, niittynurmikkaa ja nurmipuntarpäätä. Niinpä 18 siemenseoksen heinän joukossa oli keskimäärin vain 1.43 % rikkaruohoja, kun taas 10:nen siemenseoksen tuottamassa heinässä oli keskimäärin 10.28 % rikkaruohoja. Varsinkin viimeisen vuoden heinän rikkaruohomäärät vaihtelivat paljon. Kun edellisen siemenseoksen heinässä oli vain 0.75 % rikkaruohoja, niin oli jälkimmäisen siemenseoksen heinässä 20.43 %. Rikkaruohomääräykset osoittavat

selvästi, että siemenseokset, joissa on vain timoteita ja apilasta, eivät ole monivuotisissa nurmissa kyenneet nurmia pitämään niin taajoina, etteivät niissä rikkaruohot pääsisi leviämään. Tästä myös seuraa, että monivuotisien nurmien siemenseoksiin olisi lisäksi otettava joitakuita sopivia heinälajeja, jotka apilan kasvun vähentyessä kykenevät kasvamaan ja pitämään kasvuston vielä niin tiheänä, etteivät siinä rikkaruohot kykene leviämään. Tällä seikalla on suuri merkitys monivuotisia niittonurmia järjestettäessä.

Vuonna 1928 järjestetyllä nurmikasvien siemenseoskokeella selvitetään timotein ja puna-apilan erilaisia siemenseossuhteita ja siemenmääriä. Siemenmäärät, joita on neljä, ovat vaihdelleet 15—30 kg ja timotein prosenttiluvut siemenseoksissa ovat olleet 75, 50 ja 25 % ja apiloiden 25, 50 ja 75 %. Timotein ja alsikeapilan siemen seoksissa ovat siemenmäärät ha:lle vaihdelleet 11.3—28.8 kg. Kolmannessa sarjassa olivat timotei, puna-apila ja alsikeapila yhdessä. Siemenmäärät vaihtelivat 13.1—29.4 kg. Neljännessä sarjassa (Siemenseokset 37—44) oli 7 eri nurmikasvia, joita kylvettiin eri suhteissa käyttäen neljää eri siemenmäärää. Hehtaarille kylvettävien eri nurmikasvien siemenmäärät vaihtelivat hyvin paljon.

Mitä siemenseosten tuottamiin satoihin tulee, niin ovat keskisadot vaihdelleet 4 970—6 128 kg, joten pienimmän ja suurimman sadon eroa on ollut 1 158 kg. Suurimmat sadot on saatu käytettäessä timoteita ja apiloita sopivissa suhteissa. Tarkastettaessa satojen laatua huomataan, että timotei on tässäkin kokeessa pitänyt hyvin puolensa. Esim. siemenseoksissa 5—8, joissa käytettiin puoleksi timoteita ja puna-apilaa siemenmäärien vaihdellessa 15—30 kg ha:lle, ei kaksi kertaa suurempi timotei määrä kyennyt keskimäärin 4:nä vuonna kohottamaan timotein prosenttilukua, ainoastaan puna-apilan prosenttiluku heinässä kohosi vähän kun siemenmäärä kohosi 7.5 kg:sta 15.0 kg kg:aan. Kun siemenmäärä ha:lle kohotettiin 15.0 kg:sta 30.0 kg:aan, niin kohosi heinäsato keskimäärin vain 272 kg:lla. Kylvämättömien heinälajien ja rikkaruohojenkin määrät heinän joukossa ovat vaihdelleet hyvin vähän. Näidenkin siemenseosten tulokset osoittavat, että siemenmäärän kohotessa 25:stä 30 kg:aan ei sato ole enää lisääntynyt.

Timoteita ja alsikeapilaa käytettäessä tuotti 28.8 kg siemenmäärä keskimäärin 629 kg heiniä enemmän kuin 13.8 kg. Siemenmäärän lisääminen on tuottanut yleensä suuremman sadon lisäyksen kuin edellä mainittujen timotein ja puna-apilan siemenmäärät tuottivat, joka johtunee siitä, että puna-apila on kasvussaan paljon rehevämpi ja voimakkaampi kasvi kuin alsikeapila. Muuten ovat timotein ja alsikeapilan siemenseosten heinän laatua esittävät luvut jokseenkin

samaan suuntaan meneviä kuin timotein ja puna-apilan siemenseosten tulokset. Kun käytettiin siemenseoksissa 7.5—15.0 kg timoteita ja 5.0—12.5 kg alsikeapilaa (siemenseokset 17—20), niin vaihtelivat timotein prosenttiluvut 70.71—73.03 ja alsikeapilan 13.78—15.63 %.

Siemenseoksista 25—36 saadut tulokset menevät myöskin jokseenkin samaan suuntaan kuin edellä esitetytkin, joskin pienempiä eroja on huomattavissa. Puna-apilaa on kaikissa tähän ryhmään kuuluvissa sadoissa ollut huomattavasti enemmän kuin alsikeapilaa. Merkillistä näissäkin kokeissa on se, että heinässä apilamäärä vaihtelee hyvin vähän. Kun siemenseoksessa 25 kylvettiin ha:lle puna-apilaa 1.9 ja alsikeapilaa 1.2 sekä timoteita 11.3 kg, eli yhteensä 14.4 kg niin oli neljänä vuonna keskimäärin heinän joukossa 10.45 % puna-apilaa, 5.52 % alsikeapilaa sekä 71.86 % timoteita. Kun taas siemenseoksessa 36 kylvettiin ha:lle 11.2 kg puna-apilaa, 9.4 kg alsikeapilaa ja 7.5 kg timoteita eli yhteensä 28.1 kg, niin heinän joukossa oli keskimäärin 4:nä vuonna 7.06 % puna-apilaa ja 5.13 % alsikeapilaa sekä 75.60 % timoteita. Edellisen siemenseoksen keskimääräinen sato oli 5 437 kg ja jälkimmäisen 5 642 kg ha:lta.

Viimeisessä siemenseossarjassa, joka käsittää siemenseokset 37—44, on neljä siemenmäärää ja kaksi erilaista siemenseosta. Kummassakin siemenseoksessa oli niittynurmikkaa ja nurmipuntarpäätä edellistä 1.5—3.0 ja jälkimmäistä 1.0—1.8 kg. Näiden siemenseosten sadot eivät ole edes niinkään suuret kuin useiden aikaisemmin mainittujen siemenseosten. Heinän laadussa huomataan, että siemenseoksessa 37, jossa on ha:lle kylvetty puna-apilaa 1.9 kg ja alsikeapilaa 1.2 kg, oli keskimäärin 4:nä vuonna 10.36 % puna-apilaa sekä 4.32 % alsikeapilaa. Kun taas siemenseoksessa 44 kylvettiin 6.0 kg puna-apilaa ja 5.0 kg alsikeapilaa ha:lle, niin oli heinän joukossa 9.99 % puna-apilaa ja 4.24 % alsikeapilaa. Suuri apilamäärä ei ole kyennyt apilaprosentteja kohottamaan, ainoastaan sato on keskimäärin 291 kg suurempi ja rikkaruohoja vähän vähemmän. Heinän joukossa on varsinkin nurmipuntarpää viimeisinä vuosina lisääntynyt niin, että siitä on tullut valtakasvi. Nurminata on toisesta vuodesta alkaen kasvanut erittäin hyvin. Myöskin koiranruohoa on nurmessa kasvanut melko runsaasti. Sitävastoin niittynurmikan osuus heinän joukossa on varsin pieni. Näiden nurmien taajempi pohjaruoho on aiheuttanut sen, että niissä on vähemmän kylvämättömiä nurmikasveja ja rikkaruohoja, kuin aikaisemmin selostettujen nurmien heinissä.

Edellä selostettujen nurmikasvien siemenseoskokeiden johdosta voidaan tehdä seuraavat päätelmät:

1) V u o n n a 1 9 2 7 kylvetyssä nurmikasvien siemenseoskokeessa vaihtelivat sadot keskimäärin kuutena vuonna 5 161—6 646 kg, joten siemenseoksien satojen ero oli 1 485 kg ha:lta. Kolmannen vuoden jälkeen ovat sadot yleensä hyvin huomattavasti pienentyneet. Suurimmat sadot ovat antaneet siemenseokset 7, 10, 4, 11, 5, 12, 6 ja 8.

2) Kotimainen timotei on siemenseoksissa kasvanut hyvin sekä kestänyt talvetkin kiitettävästi. Parina viimeisenä vuonna on sen kasvu kuitenkin heikentynyt niissä nurmissa, joiden siemenseoksissa on ollut koiranruohoa, nurminataa ja nurmipuntarpäätä. Kolmannesta vuodesta alkaen on koiranruoho vallannut itselleen hyvin voimakkaasti alaa. Nurminata on myös kasvanut hyvin. Niissä nurmissa, joihin kylvettiin pieni määrä (2 kg) nurmipuntarpäätä, on tämä kasvanut niin hyvin, että se on tullut kahtena viimeisenä vuonna valtakasviksi. Niittynurmikan osuus heinän joukossa on yleensä ollut hyvin pieni, mutta pohjaruohona on silläkin ollut rikkaruohoihin nähden vaikutusta.

3) Kotimainen puna-apila on ensimmäisenä vuonna antanut hyvän sadon, mutta ankara talvi 1929 on hävittänyt puna-apilan suurimmaksi osaksi. Alsikeapila on myöskin ensimmäisenä vuonna kasvanut varsin tyydyttävästi, mutta talvi 1929 hävitti suurimmaksi osaksi senkin. Suurempi siemenmäärä on kyennyt vain hyvin vähän lisäämään sadon apilamäärää.

4) Kylvämättömät nurmikasvit lisääntyivät hyvin huomattavasti kaikkien muiden siemenseosten nurmissa paitsi niiden, joissa timotein ohella kylvettiin muitakin nurmikasveja, kuten koiranruohoa, nurminataa ja niittynurmikkaa sekä nurmipuntarpäätä.

5) Rikkaruohot lisääntyivät loppuvuosina siemenseosten 1—12 nurmissa, kun apilat olivat hävinneet, mutta siemenseosten 13—18 nurmissa, joissa pohjaruoho oli taajempi, oli niitä yleensä paljon vähemmän ja vielä viimeisinä vuosinakaan eivät ne päässeet lisääntymään, vaan monissa nurmissa oli niitä vähemmän kuin alkuvuosina. Kun 5:nen siemenseoksen heinän rikkaruohomäärät 6:na vuonna vaihtelivat 2.32—27.21 %, niin vaihtelivat 18 siemenseoksen heinän rikkaruohomäärät 2.87—0.75 %. Rikkaruohomäärä on tämän siemenseoksen nurmessa ollut viimeisenä vuonna pienempi kuin ensimmäisenä. Monivuotisissa nurmissa on syytä käyttää timotein mukana muitakin sopivia heinälajeja, etteivät rikkaruohot pääsisi leviämään.

6) V u o n n a 1 9 2 8 kylvetyn nurmikasvien siemenseoskokeen sadot vaihtelivat 4 970—6 128 kg, joten satojen ero oli 1 158 kg. Suurimmat sadot saatiin siemenseoksista 32, 7, 20, 24, 8, 22, 31 ja 11. Pienimmät sadot saatiin taas siemenseoksista 37, 38, 43, 41 ja 44.

7) Hehtaarille kylvetyt siemenmäärät eivät ole painonsa mukaan säännöllisesti lisänneet satoja. Kuitenkin ovat suurimmat siemenmäärät jokseenkin yleisesti antaneet vähän suuremmat sadot kuin pienimmät. Siemenseoksissa 1—12 ei sadoissa ole 25 ja 30 kg:n siemenmäärien välillä mitään eroa suuremman siemenmäärän eduksi. Sitävastoin pienimmät siemenmäärät 15 ja 20 kg ovat jo antaneet jonkin verran pienemmät sadot. Siemenseoksissa 13—24 on pienin siemenmäärä antanut huomattavasti pienemmän keskisadon kuin suurimmat siemenmäärät. Myöskin suurimman siemenmäärän tuottaman sadon ja sitä pienemmän välillä on tuntuva ero. Siemenseoksissa 25—36 ei suurimman ja sitä pienemmän siemenseoksen sadoissa ole eroa suuremman siemenmäärän eduksi, sitävastoin pienin siemenmäärä on antanut jo jonkinverran pienemmän keskisadon. Siemenseoksissa 37—40 on keskisato lisääntynyt säännöllisesti siemenmäärän lisääntyessä, mutta siemenseoksissa 41—44 ei ole tässä suhteessa huomattavissa mitään säännöllisyyttä.

8) Kotimainen timotei on säilynyt nurmessa hyvin vielä neljäntenäkin vuonna kun käytettiin pintalannoitusta. Pieni siemenmäärä seoksessa 9 (3.8 kg ha:lle) on kyennyt heinän joukossa pitämään timoteimäärän keskimäärin 71.07 %:na, kun 7.5 kg timoteita ha:lle kohotti timoteimäärän vain 76.85 %:iin. Myöskin siemenseoksissa 21 ja 24, joissa käytettiin samoja timoteimääriä, (3.8 ja 7.5 kg) olivat vastaavat prosenttiluvut 76.24 ja 77.85. Siemenseoksessa 41, jossa oli 2.2 kg timoteita, oli 4:nä vuonna keskimäärin heinän joukossa 34.7 % timoteita, kun kylvettiin ha:lle kaikkiaan 18.0 kg siementä, jossa oli useita heinälajeja ja lisäksi 5.0 kg apiloita. Siemenmäärän kohotessa 33.0 kg:aan (timoteita 4.5 kg) kohosi heinän timoteimäärä 37.59 %:iin. Siemenseoksien siemenmäärien lisääntyessä on timotein prosenttiluku noussut vain vähän.

9) Koiranruohoa oli ensimmäisessä nurmessa hyvin vähän, mutta kahtena viimeisenä vuonna oli sen määrä lisääntynyt hyvin tuntuvasti. Keskimäärin ei sitä kuitenkaan ollut niin paljoa heinän joukossa kuin sen osuus siemenseoksessa olisi edellyttänyt.

10) Nurminataa käytettiin siemenseoksissa n. 1 kg enemmän kuin koiranruohoa, mutta heinän joukossa oli sitä yli kaksi kertaa enemmän kuin koiranruohoa. Varsinkin toisena ja kolmantena vuonna oli nurminataa heinän joukossa paljon. Siemenseoksissa 41—44 on sitä ollut yli sen määrän, jonka sen osuus siemenseoksessa edellyttäisi.

11) Niittynurmikkaa on heinän joukossa ollut noin $1/_{10}$ siitä mitä siemenmäärän perusteella pitäisi olla. Pohjaruohona on sillä kuitenkin ollut rikkaruohojen levenemisen ehkäisemisessä huomattava osuutensa.

12) Nurmipuntarpäätä, jota siemenseoksissa 37—44 ha:lle kylvettiin vain 1.0—1.8 kg, on ensimmäisen nurmen heinässä ollut hyvin vähän, mutta 3—4 vuoden nurmessa oli sitä jo erittäin runsaasti.

13) Puna-apilaa on yleensä ensimmäisenä vuonna kasvanut melko tyydyttävästi, mutta toisena ja kolmantena vuonna on sen osuus heinän joukossa huomattavasti pienentynyt ja neljäntenä vuonna oli sitä enää jälellä hyvin vähän. Suuremmat siemenmäärät ovat vain vähän lisänneet puna-apilamäärää.

14) Alsikeapila ei ole ollut sen kestävämpi kuin puna-apilakaan. Timotein joukossa yksinään viljeltäessä on sitä keskimäärin ollut heinän joukossa jokseenkin saman verran kuin puna-apilaakin, mutta puna-apilan kanssa yhdessä kasvaessa on alsikeapilan osuus heinän joukossa ollut pienempi kuin puna-apilan.

15) Kylvämättömiä nurmikasveja oli siemenseosten 1—36 nurmissa paljon enemmän kuin niiden siemenseosten nurmissa, joihin oli kylvetty timotein lisäksi muita nurmikasveja. Suurempia siemenmääriä ha:lle käytettäessä on kylvämättömiä nurmikasveja ollut heinän joukossa vähemmän. Kylvämättömistä nurmikasveista olivat yleisimpiä rölli, nurmilauha, niittynurmikka, nurmipuntarpää, niittynätkelmä ja hiirenvirna.

16) Rikkaruohoja oli siemenseosten 1—36 nurmissa huomattavasti enemmän kuin siemenseosten 37—44 nurmissa, joihin oli kylvetty timotein lisäksi muitakin heinälajeja. Kun siemenseos 32:n heinässä oli rikkaruohoja keskimäärin 6.12 %, niin oli siemenseos 44:n heinässä vain 1.70 %. Rikkaruohoista olivat yleisimpiä voikukka, ojakärsämö, siankärsäheinä, pelto-ohdake, peltovalvatti, peltokorte ja niittyleinikkö.

KIRJALLISUUSLUETTELO.

Arrhenius, J. 1878 — Maanviljelysoppi. Helsinki 1878, II osa p. 333 (Suom. Ferd. Ahlman).

Cneiff, J. D. 1757 — Tankar huru en tillbörlig landthushållning skyndsammast synes kunna upphjälpas i Österbotten. Lindköping 1757, p. 124.

Dorph-Petersen, K. 1916 — Om Avl af Graes og Kløverfrø. Aarhus 1908, p. 63.

Eriksson, Gösta 1910 — Klöfver och Timotejfröodling. Norrköping 1910, p. 29.

von Essen, Michael 1913 — Tutkimuksia rehukasviviljelyksen alalta. Helsinki 1913, p. 19.

Fleischer, M. 1913 — Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorweiden. Berlin 1913, p. 87.

Grotenfelt, Gösta 1922 — Suomalainen Peltokasviviljelys II osa. Helsinki 1922, p. 413—415.

Hanelles, Sal. 1801 — Yritys Ilmajoen pitäjän kertomukseen. Esitetty Kunink. Suomen Talous-Seuralle. Kirjoitettu v. 1801. Julkaisun on suomeksi kirjoittanut N. L. Helsinki 1903, p. 37.

Hellström, Paul — Berättelse över verksamheten vid kemisk-växtbiologiska anstalten och frökontrollanstalten i Luleå för åren 1914—1918, p. 496.

Juhlin Dannfelt, H. 1916 — Handbok i jordbrukslära II. Stockholm 1916, p. 495.

Lende-Njaa, Jan 1928 — Myrdyrkning. Kristiania 1924, p. 167.

Liakka, Niilo — Ilmajoen Maamiesseura v. 1803—1903 p. 40—46.

Lindhard, E. 1909 — Udbytteforsøg med forskillige Graesarter i Renbestand 1880—1904 Tidskrift for Landbrugets Planteavl 1909, p. 404.

Madsén-Mygdal, Th. og Lindhard, E. 1911 — Landbrugets Ordbog II. København 1911, p. 430.

Nielsen, N. P. 1903 — Beretning om de paa Statens Forsøgsstationer for Plantekultur i 1880—1891 udførte Forsøg med Rodkløver, Alsikekløver og Hvidkløver samt med Rundbaelg, Kaellingetand, Sneglebaelg og Lucerne. Tidskrift for Landbrugets Planteavl 1903, p. 159.

Ostvald, Hugo 1926 — Sveriges allmänna landtbrukssällskaps jordbruksbyrås försöksverksamhet 1920—1924. Sveriges allmänna landtbrukssällskaps Skrifter N:o 31. Stockholm 1926, p. 88.

Päivärinta, S. 1886 — Käytännöllisiä neuvoja soitten ja rämetten viljelemiseen. Porvoo 1886, p. 66.

Sauli, J. O. 1937 — Pellervon kalenteri. Helsinki 1937, p. 160.

Simola, E. F. 1923 — Über die Ernte-erträge und die Ausdauer von reinem Thimothee und von Mischgras auf einem Niederungsmoor mit und ohne Lehm und Sand bei Benutzung verschiedener Düngungen während des Zeitraumes 1916—1922. Helsingfors 1923, p. 32.

1923 — Puna- ja alsikeapiloiden sadoista ja talvikestävyydestä. Suomen Suoviljelysyhdistyksen vuosikirja 1923, p. 180—183.

— 1923 — Nurmikasvien siemensekoituskokeiden tuloksista Leteensuon koeasemalla vv. 1907—1919. Suomen Suoviljelysyhdistyksen Tieteellisiä julkaisuja N:o 3. Helsinki 1923, p. 26.
— 1924 — Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasvinviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Maatalouskoelaitos, Tieteellisiä julkaisuja N:o 24. Helsinki 1924, p. 43—47.
— 1929 — Nurmikasvien siemensekoituksista. Valtion Maatalouskoetoiminnan Julkaisuja N:o 24. Helsinki 1929.
— 1936 — Peltoviljelyskiertokokeiden tuloksista Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vv. 1914—1926. Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 78. Helsinki, 1936, p. 55.
Stebler, F. G. 1909 — Rationeller Futterbau. Berlin 1909, p. 131.
Suninen, J. F. 1918 — Maanviljelysoppi. Porvoo 1918, p. 336.
Ulander, A. 1910 — Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Luleå 1906—1909. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1910, p. 42.
— 1916 — Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Luleå år 1915. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1916, p. 54.
Valle, Otto 1925 — Kokemuksia nurmikasvien jalostuksesta Tammistossa. Siemenjulkaisu 1925, Helsinki 1925, p. 123—140.
— 1935 — Tuloksia vertailevista laatukokeista Tammistossa 1930—34. Nurmikasvit. Hankkijan Kasvinjalostuslaitos, Tammisto. Siemenjulkaisu Helsinki 1935, p. 67—92.
— 1938 — Niittonurmen siemenseoskokeista Tammistossa. Apila-timoteinurmet. Hankkijan Kasvinjalostuslaitos, Tammisto. Siemenjulkaisu Helsinki 1938, p. 172—179.
Weinzierl, Theodor 1908 — Über die Zusammensetzung und den Anbau der Grassamen-Mischungen. Wien 1908, p. 44.
Werner, H. 1907 — Handbuch des Futterbaues. Berlin 1907, p. 210.
Westermann, T. 1895 — Landmandsbogen III. København 1895, p. 171.
Vik, Knut 1936 — Forsøk med engvekster og engdyrkning i åren 1920—34. Meldinger fra Norges Landbrukshøiskole. Oslo 1936, p. 253.
Witte, Hernfrid 1909 — Några iakttagelser öfver olika svenska senkloverstammars oliktidiga utveckling. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1909, p. 60.
— 1914 — Kort handledning i gräsfröodling. Landskrona, p. 21.
1915 — Om timotejen, dess historia, odling och formrikedom samt om förädlingsarbetena med detta vallgräs på Svalöf. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1915, p. 143—180.
1916 — Några iakttagelser öfver odlingsvärdet af en och samma förädlade grässort vid försök i Svalöf och vid Luleå. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1916, p. 187.
och Nyström, E. 1922 — Vallväxter för torvjordar. Svenska Mosskulturföreningens Tidskrift 1922, p. 68.

REFERAT.

Versuche mit Samenmischungen von Wiesenpflanzen in der Pflanzenbauabteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in den Jahren 1927—1933.

In der Pflanzenbauabteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt wurde auf mullhaltigem Tonboden im Jahre 1927 ein Samenmischungsversuch mit Wiesenpflanzen angeordnet, dessen Zweck es war, den Einfluss der Samenmischungen verschiedener Mähwiesen auf die Grösse und Beschaffenheit der Erträge zu erforschen. In Tabelle 3 sind die Samenmischungen (1—18) und die je ha benutzten Samenmengen angegeben. Tabelle 4 wiederum enthält die aus diesen Samenmischungen erzielten Hektarerträge von 6 Jahren. Hinsichtlich der Heubeschaffenheit haben die bei den Versuche benutzten Samenmischungen von Wiesenpflanzen zu interessanten Ergebnissen geführt. Timothee hat sich in den Wiesen im allgemeinen zäh behauptet. Auch schon kleine Timotheemengen lieferten einen ungewöhnlich grossen Teil des Ertrages. Dies liegt grossenteils daran, dass der einheimische Timothee sehr winterfest ist und gut wächst, soweit die Wachstumsmöglichkeiten gut sind. Der einheimische Rotklee und der schwedische Bastardklee gaben ebenfalls im ersten Jahre gute Erträge, aber der strenge Winter des Jahres 1929 vernichtete sie grösstenteils, so dass Timothee und die ungesäten Grasarten sich in der Wiese ausbreiten konnten. Als dann auch das Wachstum des Timothee im letzten Jahre nachliess, nahmen die ungesäten Grasarten und die Unkräuter immer mehr zu. Wurden bei den Samenmischungen Knaulgras, Wiesenschwingel und Wiesenrispengras angewandt, so fanden sich in den letzten Jahren gar nicht so viel ungesäte Grasarten im Heu. Besonders hat das Knaulgras vom dritten Jahre an seine Wuchsfläche in sehr beträchtlichem Masse ausgedehnt. Auch der Wiesenschwingel ist recht gut gewachsen. Dagegen war der Anteil des Wiesenrispengrases am Heuertrag gering. Bei den Samenmischungen, die eine kleine Menge (2 kg je ha) Wiesenfuchsschwanz enthielten, ist dieses Gras in den zwei letzten Jahren so stark gewachsen, dass es im Heu als dominierende Pflanze auftrat. Was ferner die Unkräuter dieser Samenmischungen angeht, waren die Unkrautmengen in den Wiesen derjenigen Samenmischungen, die nur Timothee- und Kleesorten umfassten, viel grösser als die Mengen der Mischungen, in denen ausserdem Knaulgras, Wiesenschwingel, Wiesenrispengras und Wiesenfuchsschwanz enthalten waren. So fand sich im Heu von 18 Samenmischungen durchschnittlich nur 1.43 % Unkraut, während in dem von 10 Samengemengen produzierten Heu durchschnittlich 10.28 % Unkraut auftrat. Besonders die Unkrautmengen im Heu des letzten Jahres schwankten stark. Während das Heu des ersteren Samengemisches nur 0.75 % Unkraut enthielt, umfasste das des letzteren 20.43 %. Die Unkrautbestimmungen erweisen deutlich, dass die Samengemenge mit Timothee und Klee allein in mehrjährigen Wiesen nicht imstande gewesen sind, die Bestände so dicht zu er-

halten, dass das Unkraut sich in ihnen nicht ausbreiten konnte. Daraus folgt auch, dass den Samenmischungen mehrjähriger Wiesen einige geeignete Grasarten zugesetzt werden müssten, die bei abnehmendem Wachstum des Klees zu wachsen und den Bestand noch so dicht zu erhalten vermögen, dass sich die Unkräuter in ihm nicht ausbreiten können. Dieser Sachverhalt ist bei der Anlage von mehrjährigen Wiesen von grosser Bedeutung.

Im Jahre 1928 wurde auch auf mullhaltigem Tonboden ein anderer, noch grösserer Samenmischungsversuch mit Wiesenpflanzen angeordnet (Tabelle 23). Bei diesem Versuch geben die Samenmischungen 1—12 über die verschiedenen Samenmischungsverhältnisse und Samenmengen von Timothee und Rotklee Aufschluss. Die Samenmengen, deren es vier waren, schwankten zwischen 15 und 30 kg, und die Prozentsätze des Timothee waren bei den Samenmischungen 75, 50 und 25 % sowie die der Kleesorten 25, 50 und 75 %. Bei den Samenmischungen von Timothee und schwedischem Bastardklee (13—24) waren die Prozentsätze die gleichen, dagegen bewegten sich die Samenmengen je ha zwischen 11.3 und 28.8 kg. Bei der dritten Serie (die Samenmischungen 25—36) handelte es sich um ein Gemenge von Timothee, Rotklee und schwedischem Bastardklee. Die Samenmengen schwankten bei diesen Samenmischungen zwischen 13.1 und 29.4 kg. Die vierte Serie (die Samenmischungen 37—44) umfasste 7 verschiedene Wiesenpflanzen, von denen in verschiedenen Verhältnissen vier verschiedene Samenmengen ausgesät wurden. Die auf die Versuchsfläche ausgesäten Samenmengen der verschiedenen Wiesenpflanzen betrugen 18.0—34.6 je ha.

Was die durch die Samenmischungen in 4 Jahren erzielten Erträge, die in Tabelle 24 dargestellt sind, angeht, so waren die Durchschnittserträge je ha 4 970—6 128 kg, so dass die Differenz zwischen dem kleinsten und dem grössten Ertrag sich auf 1 158 kg belief. Die grössten Erträge wurden bei Anwendung von Timothee- und Kleesorten in geeigneten Verhältnissen erzielt. Betrachtet man die Beschaffenheit der Erträge, so ist zu bemerken, dass sich Timothee auch bei diesem Versuch gut behauptet hat. Z. B. bei den Samenmischungen 5—8, bei denen zur Hälfte Timothee und Rotklee benutzt wurde und die Samenmengen 15—30 kg je ha betrugen, konnte eine zweimal so grosse Timotheemenge den Prozentsatz des Timothee durchschnittlich in vier Jahren nicht erhöhen, nur der prozentuale Anteil des Rotklees am Heu stieg etwas, als die Kleemenge von 7.5 kg auf 15.0 kg zunahm. Als die Samenmenge von 15.0 kg auf 30.0 kg erhöht wurde, stieg auch der Heuertrag durchschnittlich nur um 272 kg. Die Mengen der ungesäten Grasarten und der Unkräuter im Heu schwankten sehr wenig. Die Ergebnisse auch dieser Samenmischungen zeigen, dass, wenn die Samenmenge auf 25 kg stieg, der Ertrag nicht mehr zunahm, obgleich die Samenmenge auf 30 kg erhöht wurde.

Bei der Benutzung von Timothee und schwedischem Bastardklee (die Samenmischungen 13—16) produzierte eine Samenmenge von 28.8 kg durchschnittlich 629 kg Heu mehr als eine solche von 13.8 kg. Eine Steigerung der Samenmenge führte im allgemeinen zu einem grösseren Mehrertrag, als die Samenmengen des obengenannten Timothee und Rotklees hervorbrachten, was darauf beruhen dürfte, dass der Rotklee in seinem Wachstum eine viel üppigere und stärkere Pflanze als der schwedische Bastardklee ist. Im übrigen bewegen sich die Befunde über die Beschaffenheit des Heus der Samenmischungen von Timothee und schwedischem Bastardklee ungefähr in derselben Richtung wie die Ergebnisse der Samenmischungen von Thimothee und Rotklee.

Wenn die Samenmischungen zwischen 12.5 und 27.5 kg je ha wechselten (die Samenmischungen 7—20), schwankten die Prozentsätze des Thimothee zwischen 70.71 und 73.03 und die des Bastardklees zwischen 13.78 und 15.63.

Die mit den Samenmischungen 25—36 erzielten Ergenbisse zeigen ebenfalls ungefähr dasselbe Verhalten wie die vorhergehenden, wenngleich kleinere Unterschiede zu bemerken sind. Alle zu dieser Gruppe gehörigen Erträge umfassten bedeutend mehr Rotklee als Bastardklee. Auch bei diesen Versuchen ist es eigentümlich, dass die Kleemenge im Heu sehr wenig wechselt. Wenn bei der Samenmischung 25 je ha 1.9 kg Rotklee und 1.2 kg Bastardklee sowie 11.3 kg Thimothee oder insgesamt 14.4 kg je ha ausgesät wurden, enthielt das Heu in vier Jahren durchschnittlich 10.45 % Rotklee, 5.52 % Bastarklee sowie 71.86 % Thimothee. Wurden wiederum bei der Samenmischung 36 je ha 11.2 kg Rotklee, 9.4 kg Bastardklee und 7.5 kg Thimothee oder insgesamt 28.1 kg ausgesät, so enthielt das Heu durchschnittlich in vier Jahren 7.06 % Rotklee und 5.13 % Bastardklee sowie 75.60 % Thimothee. Der durchschnittliche Ertrag der ersteren Samenmischung betrug 5 437 und der der letzteren 5 642 kg je ha.

Die letzte Samenmischungsserie, welche die Samenmischungen 37—44 umfasst, betrifft vier Samenmengen und zwei verschiedene Mischungen. Beide Samenmischungen schlossen gleiche Samenmengen an Wiesenrispengras und Wiesenfuchsschwanz ein. Die Erträge dieser Samenmischungen sind nicht einmal so gross wie diejenigen der übrigen zuvor angeführten Samenmischungen. An der Qualität des Heus ist zu bemerken, dass bei der Samenmischung 37, bei der je ha 1.9 kg Rotklee und 1.2 kg Bastardklee ausgesät wurden, durchschnittlich in vier Jahren 10.36 % Rotklee sowie 4.32 % Bastardklee erzielt wurden. Wenn aber in der Samenmischung 44 je ha 6.0 kg Rotklee und 5.0 kg Bastardklee zur Aussaat gelangten, war der Rotklee mit 9.99 % und der Bastardklee mit 4.24 % im Heu vertreten. Die grössere Kleemenge vermochte die Kleeprozente nicht zu steigern, nur der Ertrag war durchschnittlich um 291 kg grösser, und die Unkräuter hatten etwas abgenommen. Im Heu nahm besonders der Wiesenfuchsschwanz so sehr zu, dass er zur dominierenden Pflanze wurde. Der Wiesenschwingel wuchs vom zweiten Jahre an sehr gut. Auch Knaulgras fand sich in der Wiese in ziemlich reichlichen Mengen. Dagegen war der Anteil des Wiesenrispengrases am Heu recht gering.

Der dichtere Unterwuchs dieser Wiesen hat bewirkt, dass in ihnen weniger ungesäte Wiesenpflanzen und Unkräuter als in den früher beschriebenen Heuerträgen der Wiesen aufgetreten sind.

Aus den oben wiedergegebenen Versuchen mit Samenmischungen von Wiesenpflanzen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Bei dem *im Jahre 1927* gesäten Samenmischungsversuch mit Wiesenpflanzen beliefen sich die Erträge durchschnittlich in sechs Jahren auf 5 161—6 646 kg, so dass der Unterschied zwischen den Erträgen der Samenmischungen 1 485 kg je ha ausmachte. Nach dem dritten Jahre nahmen die Erträge im allgemeinen sehr bedeutend ab. Die grössten Erträge gaben die Samenmischungen 7, 10, 4, 11, 5, 12, 6 und 8.

2) Der einheimische Timothee wuchs bei den Samenmischungen gut und überstand auch die Winter ausgezeichnet. In den zwei letzten Jahren wurde sein Wachstum jedoch schwächer in denjenigen Wiesen, deren Samenmischungen Knaulgras, Wiesenschwingel und Wiesenfuchsschwanz enthielten. Vom dritten Jahre an breitete das Knaulgras sich sehr stark aus. Der Wiesen-

schwingel wuchs auch gut. In den Wiesen, in die eine kleine Menge (2 kg) Wiesenfuchsschwanz gesät worden war, nahm dieser so sehr zu, dass er in den letzten zwei Jahren zur dominierenden Pflanze wurde. Der Anteil des Wiesenrispengrases am Heu war im allgemeinen sehr gering, aber als Unterwuchs war auch dieses für die Unkräuter von Einfluss gewesen.

3) Der einheimische Rotklee lieferte im ersten Jahr einen sehr guten Ertrag, aber der strenge Winter vernichtete den Rotklee zum grössten Teil. Der schwedische Bastardklee wuchs auch in ersten Jahr recht befriedigend, aber der Winter 1929 zerstörte auch ihn teilweise. Eine grössere Samenmenge konnte die Kleemenge des Ertrages nur sehr wenig erhöhen.

4) Die ungesäten Wiesenpflanzen nahmen in den Wiesen aller anderen Samenmischungen sehr stark zu, nur nicht in denjenigen der Samengemenge, in denen neben Thimothee auch andere Wiesenpflanzen, wie Knaulgras, Wiesenschwingel und Wiesenrispengras sowie Wiesenfuchsschwanz, ausgesät wurden.

5) Die Unkräuter vermehrten sich in den letzten Jahren in den Wiesen der Samenmischungen 1—12, wenn die Kleearten eingegangen waren, aber in den mit den Samenmischungen 13—18 besäten Wiesen, in denen der Unterwuchs dichter war, traten sie im allgemeinen in viel geringeren Mengen auf, und selbst in den letzten Jahren gelang es ihnen nicht, sich zu vermehren, vielmehr kamen sie in den letzten Jahren weniger als in den ersten vor. Während die Unkrautmengen des Heus der Samenmischung 5 in sechs Jahren zwischen 2.32 und 27.21 % schwankten, bewegten sich die Unkrautmengen des Heus der Samenmischung 18 zwischen 2.87 und 0.75 %. Die Unkrautmenge war in der Wiese dieser Samenmischung im letzten Jahre kleiner als im ersten. Bei mehrjährigen Wiesen sind also zusammen mit Timothee auch andere geeignete Grasarten zu verwenden, damit die Unkräuter sich nicht ausbreiten können.

6) Die Erträge des im *Jahre 1928* ausgesäten Samenmischungsversuchs beliefen sich auf 4 970—6 128 kg, so dass der Unterschied der Erträge 1 158 kg ausmachte. Die grössten Erträge brachten die Samenmischungen 32, 7, 20, 24, 8, 22, 31 und 11. Alle diese grössten Erträge wurden mit Samenmischungen erzielt, die wenigstens 50 % Kleesamen enthielten. Die kleinsten Erträge lieferten wiederum die Samenmischungen 37, 38, 43, 41 und 44.

7) Auch durch die je Hektar ausgesäten Samenmengen wurden die Erträge nicht regelmässig nach ihrem Gewicht vermehrt. Doch gaben die grössten Samenmengen ziemlich allgemein etwas grössere Erträge als die kleinsten. Bei den Samenmischungen 1—12 besteht bei den Erträgen zwischen den Samenmengen von 25 und 30 kg kein Unterschied zugunsten der grösseren Samenmenge. Dagegen brachten die kleinsten Samenmengen von 15 und 20 kg schon etwas kleinere Erträge. Bei den Samenmischungen 13—24 lieferte die kleinste Samenmenge einen viel kleineren Durchschnittsertrag als die grössten. Auch zwischen dem durch die grösste und dem durch die nächstkleinere Samenmenge erzielten Ertrag zeigt sich kein merklicher Unterschied. Bei den Samenmischungen 25—36 besteht in den Erträgen der grösseren und der nächstkleineren Samenmischung kein Unterschied zugunsten der grösseren Samenmenge, dagegen hat die kleinste Samenmenge schon einen etwas kleineren Durchschnittsertrag geliefert. Bei den Samenmischungen 37—40 nahm der Durchschnittsertrag bei wachsender Samenmenge regelmässig zu, dagegen war bei den Samenmischungen 41—44 in dieser Beziehung keine Regelmässigkeit festzustellen.

8) Der einheimische Timothee hat sich noch im vierten Jahr in der Wiese gut erhalten, wenn Oberflächendüngung angewandt wurde. Die kleine Samen-

menge bei der Mischung 9 (3.8 kg je ha) konnte die Timotheemenge im Heu durchschnittlich bei 71.07 % erhalten, während 7.5 kg Timothee je ha die Timotheemenge nur auf 76.85 % erhöhten. Auch bei den Samenmischungen 21 und 24, bei denen gleiche Timotheemengen (3.8 und 7.5 kg) benutzt wurden, waren die entsprechenden Prozentzahlen 76.24 und 77.85. Bei der Samenmischung 41, die 2.2 kg Timothee enthielt, waren in vier Jahren durchschnittlich im Heu 34.7 % Timothee vorhanden, wenn auf den ha insgesamt 18.0 kg Samen, der mehrere Grasarten und ausserdem 5.0 kg Klee enthielt, gesät wurden. Wenn die gesamte Samenmenge auf 33 kg (Timothee 4.5 kg) stieg, wuchs die Timotheemenge des Heus auf nur 37.59 % an. Bei zunehmenden Samenmengen der Samengemische stieg der Prozentsatz des Timothee nur wenig an.

9) Die erste Wiese enthielt sehr wenig Knaulgras, aber in den zwei letzten Jahren hatte seine Menge sehr merklich zugenommen. Durchschnittlich war es jedoch nicht so stark im Heu vertreten, wie sein Anteil an der Samenmischung vorausgesetzt hätte.

10) In den Samenmischungen waren die Gewichtsmengen des Wiesenschwingels um 1 kg grösser als die des Knaulgrases, aber im Heu fand ersteres sich in doppelt so grosser Menge wie letzteres. Besonders im zweiten und im dritten Jahr wies das Heu reichliche Mengen Wiesenschwingel auf. Bei den Samenmischungen 41—44 übertraf seine Menge den Betrag, den sein Anteil an der Samenmischung vorausgesetzt hätte.

11) An Wiesenrispengras umfasste das Heu etwa $^1/_{10}$ desjenigen Betrages, der auf Grund seiner Samenmenge zu erwarten gewesen wäre. Als Unterwuchs hat es jedoch erheblich dazu beigetragen, die Ausbreitung der Unkräuter zu verhindern.

12) Das Heu der ersten Wiese enthielt sehr wenig Wiesenfuchsschwanz, der in den Samenmischungen 37—44 in einer Menge von nur 1.0—1.8 kg je ha ausgesät wurde, aber in 3—4jähriger Wiese war er schon sehr reichlich vorhanden.

13) Der Rotklee ist im allgemeinen im ersten Jahr ziemlich befriedigend gewachsen, aber im zweiten und im dritten Jahr nahm sein Anteil am Heu bedeutend ab, und im vierten Jahr war er nur noch in sehr geringen Mengen anzutreffen. Die grösseren Samenmengen steigerten die Rotkleemenge nur wenig.

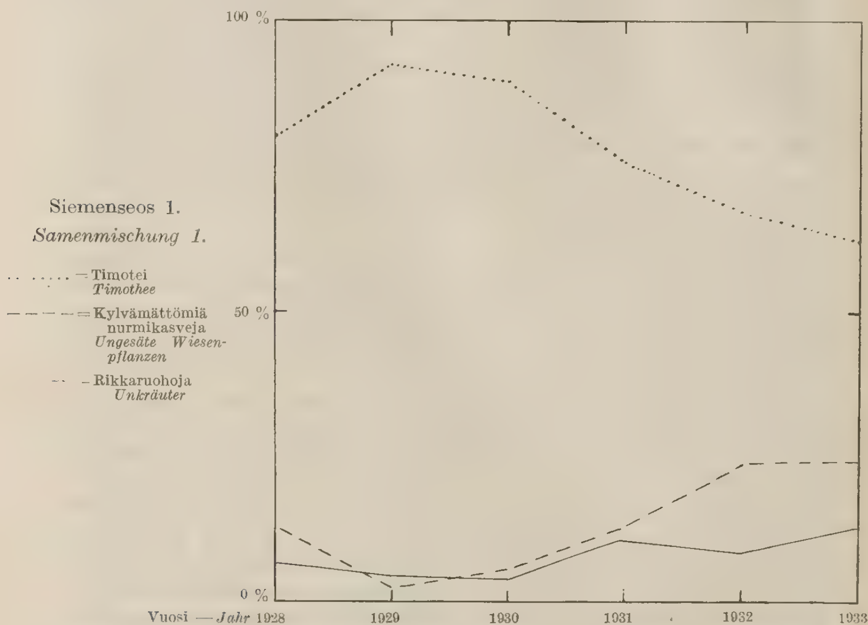
14) Der Bastardklee war nicht dauerhafter als der Rotklee. Unter Timothee allein angebaut, fand er sich durchschnittlich in gleichen Mengen wie der Rotklee, wenn er aber mit Rotklee zusammen wuchs, war sein Anteil am Heu geringer als der des Rotklees.

15) In den Wiesen der Samenmischungen 1—36 waren viel mehr ungesäte Wiesenpflanzen enthalten als in den Wiesen derjenigen (37—44) Samenmischungen, die ausser Timothee andere Wiesenpflanzen enthielten. Wurden grössere Samenmengen je ha angewandt, so wies das Heu geringere Mengen von ungesäten Wiesenpflanzen auf. Die häufigsten von diesen waren gemeines Straussgras, Rasenschmiele, Wiesenrispengras, Wiesenfuchsschwanz, gelbe Wiesenplatterbse und gemeine Vogelwicke.

16) In den Wiesen der Samenmischungen 1—36 stand viel mehr Unkraut als in denen der Samenmischungen 37—44, die ausser Timothee auch andere Grasarten enthalten hatten. Während das Heu der Samenmischung 32 durchschnittlich 6.12 % Unkraut enthielt, umfasste das der Samenmischung 44 nur 1.70 % Unkraut. Die häufigsten Unkräuter waren gemeine Kuhblume, Bartramgarbe, Schafgarbe, Ackerdistel, Ackergänsedistel, Ackerschachtelhalm und scharfer Hahnenfuss.

Graafilliset taulukot esittävät kylvettyjen ja kylvämättömien nurmikasvien sekä rikkaruohojen prosenttilukuja heinässä vuosina 1928—1933.

Aus den graphischen Darstellungen werden die Prozentzahlen der gesäten und ungesäten Wiesenpflanzen sowie der Unkräuter in den Jahren 1928—1933 ersichtlich.



100%
Siemenseos 11.
Samenmischung 11.
= Puna-apila
Rotklee
= Alsikeapila
Bastardklee
= Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen
Rikkaruohoja
Unkräuter
= Timotei
Timothee
50%
0 %
Vuosi — *Jahr* 1928
1929
1930
1931
1932
1933

Siemenseos 11.

Samenmischung 11.

+++++ = Kylvettyjä nurmikasveja *Gesäte Wiesenpflanzen*

——— = Kylvämättömiä nurmikasveja *Ungesäte Wiesenpflanzen*

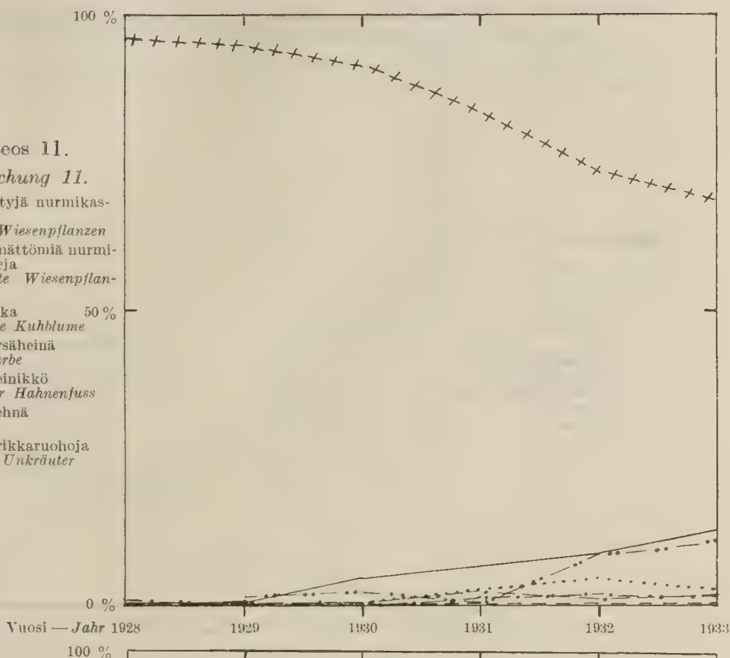
.... = Voikukka *Gemeine Kuhblume*

—.—.—. = Siankärsäheinä *Schafgarbe*

—. — —. = Niittyleinikkö *Scharfer Hahnenfuss*

.. .. = Juolavehnä *Quecke*

—————— = Muita rikkaruohoja *Andere Unkräuter*



Siemenseos 18.

Samenmischung 18.

×—×—×— = Koiranruoho *Knaulgras*

.—.—. = Nurmipuntarpää *Wiesenfuchsschwanz*

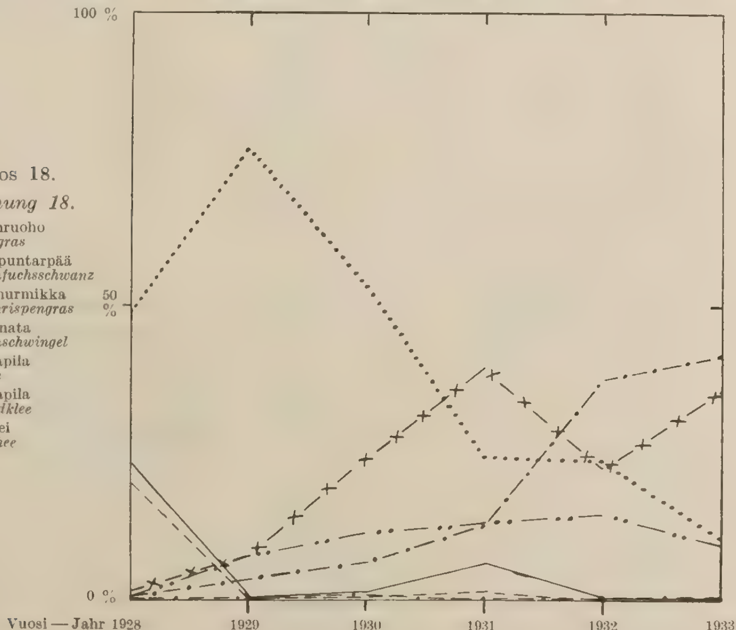
—. —, = Niittynurmikka *Wiesenrispengras*

.. ..— = Nurminata *Wiesenschwingel*

— = Puna-apila *Rotklee*

—————— = Alsikeapila *Bastardklee*

.... = Timotei *Timothee*



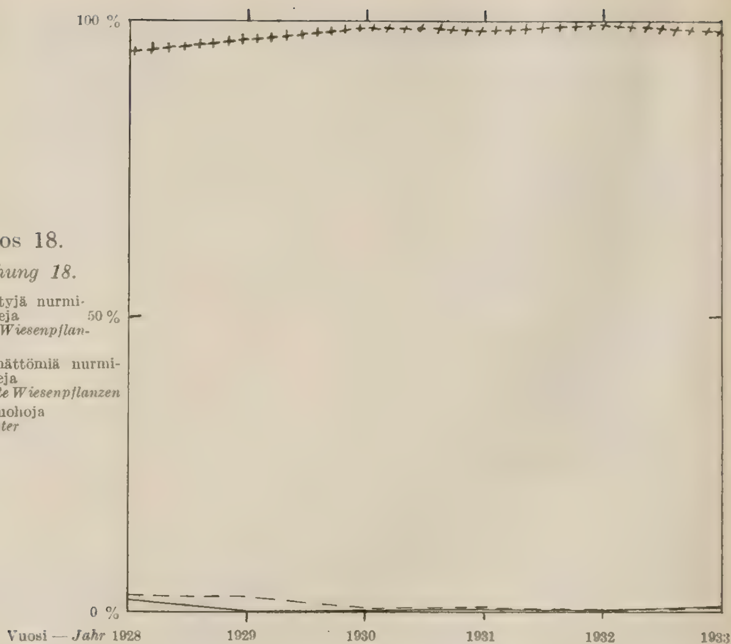
Siemenseos 18.

Samenmischung 18.

— = Kylvettyjä nurmikasveja
Gesäte Wiesenpflanzen

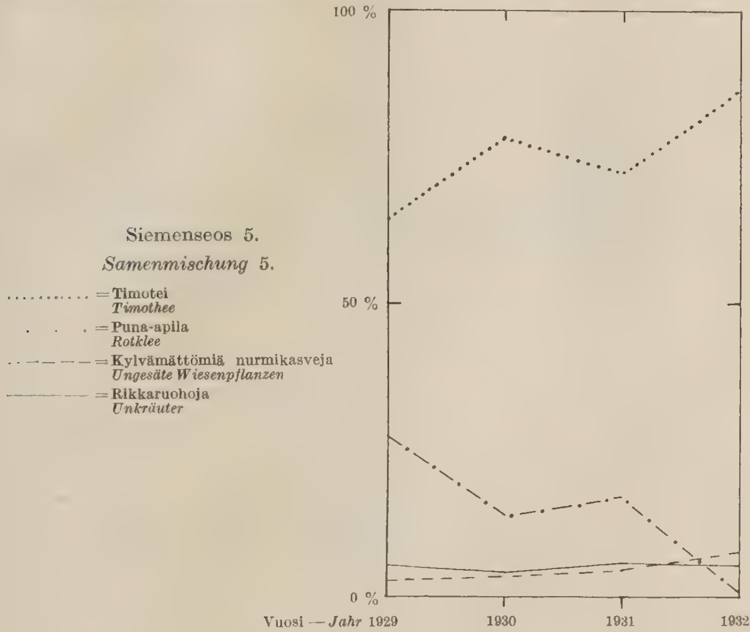
---- = Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen

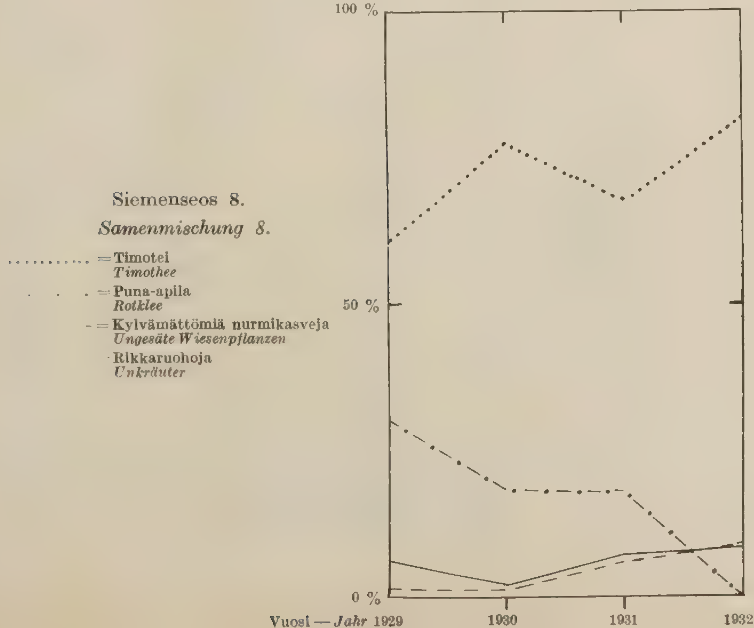
+ = Rikkaruohoja
Unkräuter



Graafilliset taulukot esittävät kylvettyjen ja kylvämättömien nurmikasvien sekä rikkaruohojen prosenttilukuja heinässä vuosina 1929—1932.

Aus den graphischen Darstellungen werden die Prozentzahlen der gesäten und ungesäten Wiesenpflanzen sowie der Unkräuter in den Jahren 1929—1932 ersichtlich.





Siemenseos 17.

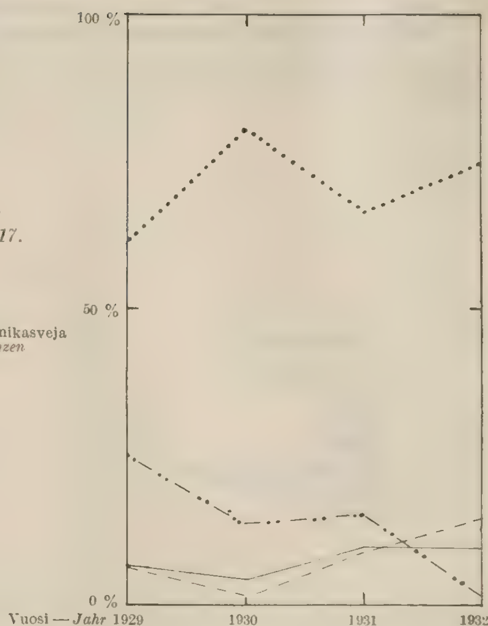
Samenmischung 17.

.... = Timotei
Timothee

.. .. = Alsikeapila
Bastardklee

— · · · = Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen

———— = Rikkaruohoja
Unkräuter



Siemenseos 20.

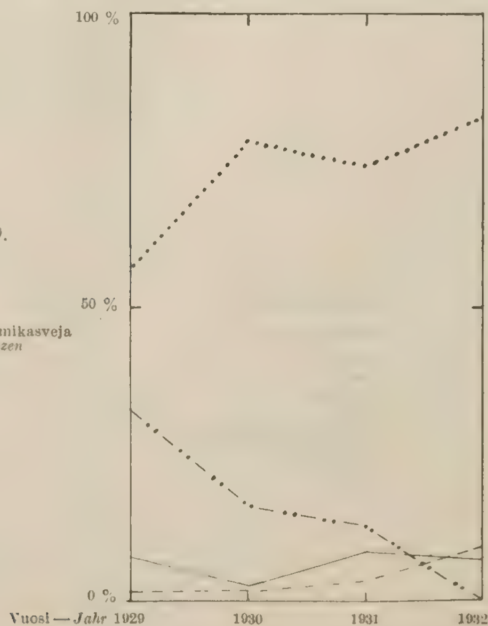
Samenmischung 20.

.... = Timotei
Timothee

..—.. = Alsikeapila
Bastardklee

- - · · - = Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen

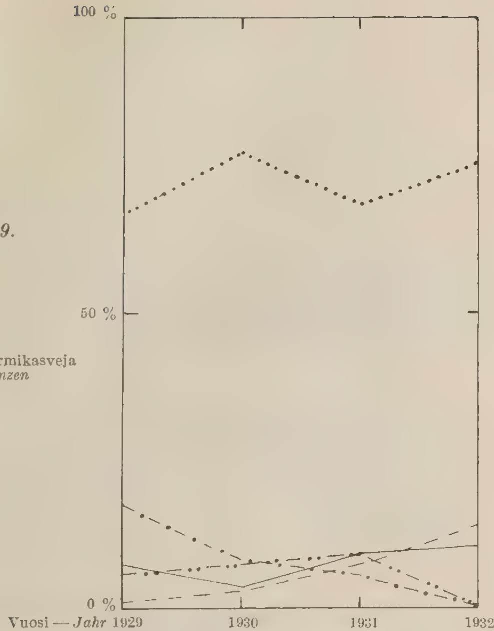
= Rikkaruohoja
Unkräuter



Siemenseos 29.

Samenmischung 29.

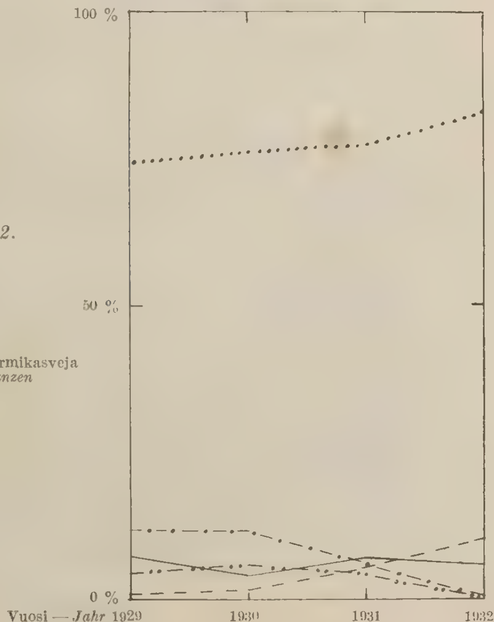
.... = Timotei
Timothee
— . — . . = Puna-apila
Rotklee
— . . — . . = Alsikeapila
Bastardklee
— · — — — = Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen
— · ——— = Rikkaruohoja
Unkräuter



Siemenseos 32.

Samenmischung 32.

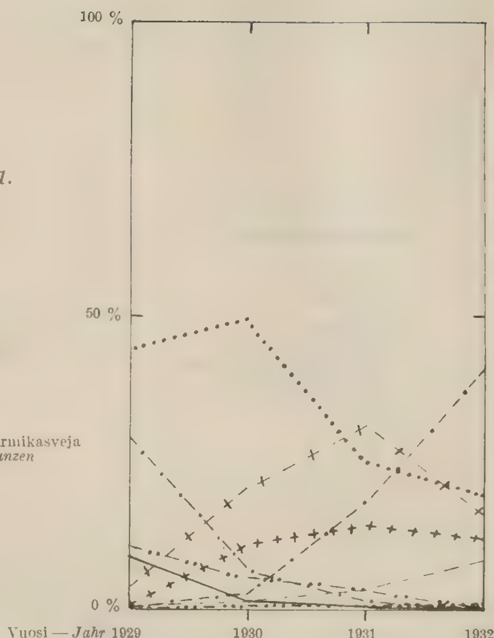
.... = Timotei
Timothee
. — . — . = Puna-apila
Rotklee
. .. = Alsikeapila
Bastardklee
— — — — — = Kylvämättömiä nurmikasveja
Ungesäte Wiesenpflanzen
— Rikkaruohoja
Unkräuter



Siemenseos 41.

Samenmischung 41.

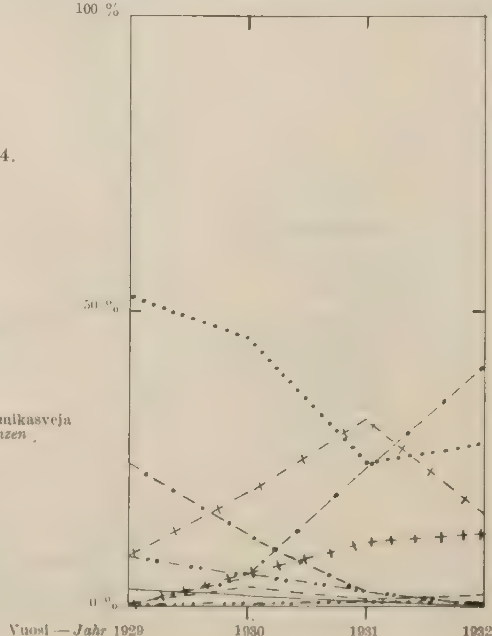
= Timotei *Timothee*
= Koiranruoho *Knaulgras*
= Nurminata *Wiesenschwingel*
= Niittynurmikka *Wiesenrispengras*
= Nurmipuntarpää *Wiesenfuchsschwanz*
= Puna-apila *Rotklee*
= Alsikeapila *Bastardklee*
= Kylvämättömiä nurmikasveja *Ungesäte Wiesenpflanzen*
= Rikkaruohoja *Unkräuter*



Siemenseos 44.

Samenmischung 44.

= Timotei *Timothee*
= Koiranruoho *Knaulgras*
= Nurminata *Wiesenschwingel*
= Niittynurmikka *Wiesenrispengras*
= Nurmipuntarpää *Wiesenfuchsschwanz*
= Puna-apila *Rotklee*
Alsikeapila *Bastardklee*
= Kylvämättömiä nurmikasveja *Ungesäte Wiesenpflanzen*
= Rikkaruohoja *Unkräuter*



Koetoimintakirjallisuutta.

Vuoden 1926 alusta ovat valtion maatalouskoetoimintaa käsittelevät julkaisut ilmestyneet kahtena sarjana, joista toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja» on tieteellisluontoinen ja toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja» enemmän kansantajuinen. Seuraavassa luettelossa mainitaan paitsi näihin sarjoihin kuuluvia teoksia myös ne vanhemmat maatalouden koe- ja tutkimustoiminta-alaan kuuluvat teokset, jotka ovat ilmestyneet vuoden 1922 jälkeen.

I. Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan tiedonantoja:

N:o 1. *Pauli Tuorila:* Valtion varoilla järjestettyjen paikallisten lannoituskokeitten tuloksia vuosilta 1922—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 5: —.

N:o 2. *Vihtori Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1924. Koetuloksia ja lannoituksen kannattavaisuuslaskelmia. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.

N:o 3. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1924. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

II. Maatalouskoelaitoksen tieteellisiä julkaisuja:

N:o 17 *E. F. Simola:* Juurikasvien viljelyksestä. Koetuloksia naapurimaissa ja maan viljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosastolla tehdyistä juurikasvikokeista. (Referat: Die Wurzelfruchtversuche an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt 1915—1921). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 18. *E. F. Simola:* Untersuchungen über den Einfluss der Grünfuttersamenmischungen auf die Höhe der Ernteerträge und die Beschaffenheit des Grünfutters. Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 19. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja maan eri kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin ominaisuuksiin. (Referat: Der Einfluss der Bodenart und der verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 20. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä. Helsinki 1923. Hinta Smk 4: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Huomioita viljellyn hieta-, savi- ja multamaan kirren sulamisesta Maanviljelystaloudellisella koelaitoksella vuosina 1922 ja 1923. Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 22. *Kaarlo Teräsvuori:* Mittarijärjestelmän käyttämisestä kenttäkokeissa. (Referat: Über die Anwendung des Massparzellensystems bei Feldversuchen). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 23. *Yrjö Hukkinen:* Havaintoja herukan äkämäpunkin (Eriophyes ribis Nal.) esiintymisestä Suomessa. (Referat: Über das Auftreten der Johannisbeeren-Gallmilbe Eriophyes ribis Nal. in Finnland). Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 24. *E. F. Simola:* Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *Yrjö Hukkinen:* Tiedonantoja viljelyskasveille vahingollisten eläinlajien esiintymisestä Pohjois-Suomessa. (Referat: Mitteilungen über die Schädlinge der Kulturpflanzen im nördlichen Finnland). Helsinki 1925. Hinta Smk 30: —.

N:o 26. *Ilmari Poijärvi:* Suomalaisen lypsykarjan ravinnontarve käytännöllisten ruokintakokeiden valossa. Helsinki 1925. Hinta Smk 15: —.

III. Maatalouskoelaitoksen maamieskirjasia:

N:o 9. *T. J. Hintikka:* Tuhosieniopas maanviljelijöitä, puu- ja kasvitarhanhoitajia varten. Toinen painos. Helsinki 1924. Hinta Smk 6: —.
N:o 10. *J. Ivar Liro:* Biisamimyyrä, Fiber zibethicus. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.
N:o 11. *Vilho A. Pesola:* Piirteitä Saksan kasvinjalostustyöstä ja kasvinviljelyskoetoiminnasta. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.
N:o 12. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesän 1924 heinällä. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

IV. Maatalouskoelaitoksen tiedonantoja maamiehille:

N:o 73. *T. J. Hintikka:* Omena- ja päärynärupi. Helsinki 1923.
N:o 74. Kasviviljelysosaston kenttäopas kesällä 1923. Helsinki 1923.
N:o 75. *T. J. Hintikka:* Luumujen pussitauti ja sen torjuminen. Helsinki 1924.
N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1924 heinäsadon kokoomuksesta sekä sen tuotantoarvon arvioimisesta. Helsinki 1925.
N:o 77. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1925 heinänsadon kokoomuksesta ja sen tuotantoarvon arvioimisesta. (Referat: Om sammansättningen av höskörden sommaren 1925 och bedömandet av dess produktionsvärde). Helsinki 1925.

V. Kasvinsuojelukirjasia:

N:o 1. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. 1923.
N:o 2. *J. I. Liro:* Omenahärmästä ja sen vastustamisesta. 1924.
N:o 3. *J. I. Liro:* Koloradokuoriainen uhkaamassa Europan perunaviljelyä. 1925.

I. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja:

N:o 1. Ei ole vielä ilmestynyt.
N:o 2. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden viljelyskasvien morfologisiin ominaisuuksiin, satoihin ja vedenkulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenart und der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften, Ernteerträge und den Wasserverbrauch gewisser Kulturpflanzen). Helsinki 1926. Hinta Smk 20: —.
N:o 3. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksen tuottamia tuloksia. (Referat: Einige Ergebnisse der Leinzüchtung). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 4. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen I.-L. S. K. 182 Ounaan, L. S. K. 74 Matin ja I. S. K. 25 Pomin suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh). Helsinki 1926. Hinta Smk 25: —.
N:o 5. *E. F. Simola:* Tutkimuksia viljelysmaiden jäätymisestä ja kirren sulamisesta maatalouskoelaitoksella vuosina 1924, 1925 ja 1926. (Referat: Untersuchungen der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt über das Einfrieren des Kulturlandes und das Auftauen des Bodenfrostes in den Jahren 1924, 1925 und 1926). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 6. *Ilmari Poijärvi:* Valmistavia tutkimuksia rehuannoksen suuruuden vaikutuksesta rehujen tuotantoarvoon. (Summary: Preliminary investigations regarding the influence of the size of the ration on the productive value of feeding stuffs). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 7. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1925. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1925). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 8. *Vilho A. Pesola:* Kevätvehnän keltaruosteenkestävyydestä. (Abstract: On the resistance of spring wheat to yellow rust). Helsinki 1927. Hinta Smk 30: —.

N:o 9. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1926. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 10. *O. Collan:* Tulokset talvikaalikokeista Hinnonmäen puutarhakoeasemalla v. 1923—1925. (Referat: Resultate der Versuche mit Winterkohle an der Gartenversuchsstation Hinnonmäki in den Jahren 1923—25). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *P. Kokkonen:* Rukiin talvehtimisen ja sen juurien venyvyyden ja venytyskestävyyden välisestä suhteesta. He sinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 12. *V. Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. (Referat: Die lokalen Düngungsversuche in Finnland in den Jahren 1922—1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 25: —.

N:o 13. *Ilmari Poijärvi:* Suomaalla ja kovalla maalla kasvaneiden heinien tuotantoarvo toisiinsa verrattuna. (Summary: Comparison of the productive values of hays from meadows on mineral and peat soils). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 14. *S. Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä lihotussikojen tuotantotarkkailukokeista. Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *J. Valmari—Toimi Ruokosalmi:* Sokerijuurikkaan sekä lantun ja turnipsin lannoitustarpeesta. (Referat: Über das Düngebedürfnis der Zuckerrübe). Helsinki 1928. Hinta Smk 10: —.

N:o 16. *Solmu Parkku:* Kuorittu maito, kalajauho sekä kasvikunnasta saadut väkirehut valkuaisainetarpeen tyydyttäjinä sikojen ruokinnassa. (Referat: Abgerahmte Milch, Fischmehl und die vegetabilische Kraftfutter als Befriediger des Eiweissbedarfs bei der Schweinefütterung). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista v. 1927. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1927). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 18. *Erik Bruun:* Lypsykauden maidontuotantokäyrään vaikuttavista tekijöistä ja sen muodon periytymisestä itäsuomalaisessa karjassa. (Summary: Factors influencing the lactation curve and the hereditariness of its shape in East Finnish cattle.) Helsinki 1928. Hinta Smk 25: —.

N:o 19. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen II.-I. S. K. 8 Oivan, I. S. K. 4 Tahvon, I. S. K. 305 Hintsin, L. S. K. 5 Monnin ja L. S. K. 262 Jumbon suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh.) Helsinki 1928. Hinta Smk 30: —.

N:o 20. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides). Helsinki 1928. Hinta Smk 15: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Maanlaadun ja lannoituksen sekä kosteuden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin vaihteluihin, satoihin ja veden kulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenbeschaffenheit, Düngung und Feuchtigkeit auf die morphologischen Schwankungen, die Erträge und den Wasserverbrauch gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 22. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1927. (Abstract: On the pasture husbandry in Finland and the control of the yield of pastures, together with a summary of the results of the pasture control during the years 1924—1927). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 23. *T. J. Hintikka:* Perunasyövän levinneisyydestä eri maissa ja muutamista ilmastollisista seikoista sen saastuttamilla alueilla. (Referat: Über die Verbreitung des Kartoffelkrebses in verschiedenen Ländern sowie über einige klimatischen Faktoren der verseuchten Gebiete). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 24. *E. F. Simola:* Nurmikasvien siemensekoituksista. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1923—1928 erilaisilla nurmikasvien siemensekoituksilla suoritettu koe. (Referat: Über Samenmischungen von Wiesenpflanzen). Helsinki 1929. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1928. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1928). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 26. *J. Valmari* ja *Viljo Kanervo:* Kasvien vedenkäyttö ja säätekijät. (Referat: Der Wasserverbrauch der Pflanzen mit Berücksichtigung der Witterungselemente). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 27. *Solmu Parkku:* Kertomus Sikatalouskoeasemalla tehdyistä ruokintakokeista v. 1928. (Referat: Bericht über vergeichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1928). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Ilmari Poijärvi* ja *Elsa-Maija Listo:* Suomessa tuotetun lehmänmaidon kokoomuksesta ja lehmien siitä johtuvasta tuotantorehuntarpeesta. (Referat: Über die Zusammensetzung der in Finnland produzierten Kuhmilch und den dadurch bedingten Bedarf der Kühe an Produktionsfutter). Helsinki 1930. Hinta Smk 10:—.

N:o 29. *Armo Teräsvuori:* Über die Bodenazidität mit besonderer Berücksichtigung des Elektrolytgehaltes der Bodenaufschlämmungen. (Selostus: Maan happamuudesta erikoisesti maauutteiden elektrolytipitoisuutta silmälläpitäen). Helsinki 1930. Hinta Smk 30: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Kirsi- ja vajovesisuhteiden tutkimuksia maatalouskoelaitoksella ja osittain myös muualla Suomessa vuosina 1926—1929. (Referat: Bodenfrost- und Senkwasseruntersuchungen). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 31. *Vihtori Lähde:* Heinänurmille vuosittain tai harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksesta. Kenttäkoetuloksia vuosilta 1925—1929 ja lannoituksen kannattavuusvertailuja. (Referat: Über die Wirkung und Rentabilität einer alljährlich oder seltener bewerkstelligten Düngung der Grasäcker). Helsinki 1930. Hinta Smk 10: —.

N:o 32. *Lauri Keso:* Kulttuuriteknillisiä maaperätutkimuksia erikoisesti ojaetäisyyttä silmälläpitäen. Viljelyksellisesti tärkeät maalajimme. Ojaetäisyyksien määräämisperusteet. (Referat: Kulturtechnische Bodenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Strangentfernung. Die ackerbaulich wichtigsten Bodenarten Finnlands. Die beim Bestimmen der Strangentfernung angewandten Methoden). Helsinki 1930. Hinta Smk 45: —.

N:o 33. *E. Kitunen:* Rikkaruohojen hävittäminen kemiallisin keinoin. Selostus vuosina 1926—1929 suoritetuista kokeista. (Referat: Unkrautbekämpfung durch chemische Mittel). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 34. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1929. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1929). (Summary The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1929). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 35. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesien 1925 ja 1926 heinillä. Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 36. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoitten käytöstä itäsuomalaisissa karjoissa. (Referat: Über die Ausnutzung der Kälber verschiedenartiger Stammbuchkühe in den ostfinnischen Viehbeständen). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 37. *E. F. Simola:* Perunakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1920—1930. (Referat: Kartoffelbauversuche der Abteilung für Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in den Jahren 1920—1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 38. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista vuosina 1929—1930. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchstation für Schweinewirtschaft 1929 und 1930). Hinta Smk 10: —.

N:o 39. *Vilho A. Pesola:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides III). Helsinki 1931. Hinta Smk 20: —.

N:o 40. *P. Kokkonen:* Tutkimuksia kuivatuksen aiheuttamasta turvekerrosten painumisesta I. (Referat: Untersuchungen über die durch die Entwässerung verursachte Senkung der Torfschichten). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 41. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1930. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1930). (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 42. *Pauli Tuorila—Armo Teräsvuori:* Über die Bestimmung von Kali, Kalk, Phosphorsäure und Kieselsäure in organischen Substanzen. (Selostus: Kalin, kalkin, fosforihapon ja piihapon määräämisestä organisissa aineissa). Helsinki 1932 Hinta Smk 10: —.

N:o 43. *Vilho A. Pesola:* Vehnän jalostustyöstä ja sen tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla. (Referat: Die Weizenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands, Abt. für Pflanzenzüchtung, und ihre Ergebnisse.) Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 44. *Y. K. Koskinen:* Perunan laatukokeiden tuloksia vuosilta 1920—1930. Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 45. *A. J. Rainio:* Untersuchungen über ein Fäulnisbakterium der Tomatenfrüchte. (Bacillus aroideae, Townsend). (Selostus: Tutkimuksia tomaattien hedelmien mädättäjäbakteerista). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 46. *A. Hilli:* Perunasyövän (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.) leviämisen syistä Suomessa ja ulkomailla. (Abstract: The reasons of the spread of potato wart in Finland and abroad). Helsinki 1932. Hinta Smk 30: —.

N:o 47. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia V. (Referat: Über die Verbesserung der Backfähigkeit des einheimischen Weizens durch einige Chemikalien). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 48. *Veikko Laurila:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia IV. Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 49. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1931. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1931) (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1931) Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 50. *A. J. Rainio:* Punahome Fusarium roseum Link-Gibberella Saubinetii (Mont.) Saçç. ja sen aiheuttamat myrkytykset kaurassa. (Referat: Fusarium roseum beim Hafer und dadurch hervorgerufene Vergiftungen). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 51. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Superfosfaatin, thomasfosfaatin ja kotkafosfaatin käyttöarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1927—32. (Referat: Über den Wirkungswert von Superphosphat, Thomasmehl und Kotkaphosphat). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 52. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia VI. (Referat: Über die Backfähigkeit einiger in Finnland angebauten Winter-und Sommerweizensorten). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Viljelysmaiden lannoitus Suomessa lannoituskokeiden valossa. (Referat: Åkerjordens gödsling i Finland belyst genom fältförsök). (Referat: Die Düngung des Ackerbodens in Finnland im Lichte von Feldversuchen). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 54. *Veikko Laurila:* Maamme yleisimmät perunajalosteet. Ohjeita niiden tuntemiseen sekä laatujen tärkeimmät ominaisuudet. Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.

N:o 55. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1932. Vammala 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 56. *Pauli Tuorila und Armo Teräsvuori:* Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Bodenanalytischen Methoden für die Bestimmung des Düngebedürfnisses. I Der Phosphorsäuregehalt von salpetersauren Bodenauszügen und die mit Phosphatdüngung erzielten Heumehrerträge. (Selostus: Tutkimuksia maa-analyyttisten menetelmien soveltuvaisuudesta lannoitustarpeen määräämiseen. I Typpihappoisten maauutteiden fosforihappopitoisuudet ja fosfaattilannoituksella saadut heinäsadonlisäykset). Helsinki 1933. Hinta Smk 15: —. (Loppuunmyyty).

N:o 57. *Onni Pohjakallio:* Uudisviljelysten lannoittamisesta. Paikalliskokeiden tulosten tarkastelua. (Referat: Om gödsling på nyodlingar). Helsinki 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 58. *Pauli Tuorila ja Aarne Tainio:* Diammoniumfosfaatin lannoitusarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1931. (Referat: Über den Düngerwert von Diammoniumphosphat. Ergebnisse der Feldversuche von den Jahren 1928—1931). Helsinki 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 59. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoiden käytöstä länsisuomalaisissa ja Suomen ayrshirekarjoissa. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 60. *Olavi Collan:* Suomen hedelmänviljelys hedelmätarhojamme v. 1929 kohdanneen tuhon valossa. (Referat: Fruktodlingen i Finland i belysning av den år 1929 inträffade förödelsen i våra fruktträdgårdar). Helsinki 1934. Hinta Smk 10: —.

N:o 61. *T. Terho:* Suhteellisen ruumiinpituuden ja teurastustuloksen välisestä suhteesta suomalaisilla maatiais- ja yorkshiresioilla. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 62. *Hevosjalostusliittojen edustajiston ja Maatalouden työtehoseuran valitsema tutkimusvaliokunta:* Tutkimuksia maatalouden eri hevostyövälineiden aiheuttamista vetovastuksista ja hevosten työtuotannoista. (Referat: Untersuchungen über den Zugwiderstand bei dem verschiedenen Pferdearbeitsgeräten und die Arbeitsproduktion der Pferde bei den landwirtschaftlichen Arbeiten). Helsinki 1934. Hinta Smk 25: —.

N:o 63. *Ilmari Poijärvi:* Kokeita A.I.V.-rehulla. (Referat: Versuche mit A.I.V.-futter) Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

N:o 64. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Karjanlannan talvilevityksestä. Kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1933. (Referat: Om vinterutspridning av ladugårdsgödsel. Resultat från fältförsöken åren 1928—1933). Helsinki 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 65. *Vilho A. Pesola:* Über die Winterfestigkeit der Winterweizensorten, auf Grund der Versuche von der Abteilung für Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt. (Selostus: Syysvehnälaatujen talvenkestävyydestä Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolla suoritettujen kokeiden perusteella). Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

N:o 66. *Vilho A. Pesola:* Peltoherneen jalostuksesta ja sen tuloksista Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolla. (Referat: Über die Erbsenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands, Abt. für Pflanzenzüchtung, und ihre Ergebnisse). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 67. *Aarne Tainio:* Kuusamon ja Kuolajärven kiinteillä koekentillä vuosina 1927—1933 suoritettujen kokeiden tuloksia. Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 68. *Walter M. Linnaniemi:* 23 Kertomus tuhoeläinten esiintymisestä Suomessa vuosina 1917—1923. (Referat: Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in Finnland in den Jahren 1917—1923). Helsinki 1935. Hinta Smk 25: —.

N:o 69. *Yrjö Hukkinen* ja *Niilo A. Vappula:* 24 Kertomus tuhoeläinten esiintymisestä Suomessa vuosina 1924 ja 1925. (Referat: Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in den Jahren 1924 und 1925). Helsinki 1935. Hinta Smk 15: —.

N:o 70. *Jaakko Listo:* Ruiskutuskokeita hedelmäpuupunkin (Paratetranychus pilosus C. & F.) torjumiseksi. (Summary: Spraying experiments for the control of fruit-tree red mite (Paratetranychus pilosus C. & F.). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 71. *F. Tennberg:* Perunan lannoituksesta paikallisten lannoituskokeiden tulosten perusteella. (Referat: Über die Düngung der Kartoffeln auf Grund der Resultate von lokalen Düngungsversuchen). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 72. *E. A. Jamalainen:* Tutkimuksia lantun ruskotaudista. (Referat: Untersuchungen über die »Ruskotauti» — Krankheit der Kohlrübe). Helsinki 1935. Hinta Smk 15: —.

N:o 73. *Veikko Laurila:* Säilytystappiot perunan talvisäilytyksessä. (Referat: Die Verluste bei Aufbewahrung der Kartoffeln über den Winter). Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.

N:o 74. *Viljo Vainikainen:* Länsi- ja itäsuomalaisten kantakirjaeläinten ruumiinmitoista. (Referat: Über die Körpermasse der west- und ostfinnischen Stammbuchtiere). Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.

N:o 75. *Viljo Vainikainen:* Suomalaisen maatiaiskanan kaulatupsun eli parran ja monivarpaisuuden periytymisestä. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 76. *O. Meurman:* Tutkimuksia Neon valon merkityksestä kasvihuoneviljelyksissä. II. Koetulokset Gloxinioilla. (Referat: Untersuchungen über die Bedeutung des Neon-Lichtes für die Gewächshauskulturen. II. Versuchsergebnisse mit Gloxinien). Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —.

N:o 77. *Onni Pohjakallio:* Valkotähkäisyystutkimuksia Jokioisissa kesällä 1935. (Referat: Untersuchungen über die Weissährigkeit, ausgeführt in Jokioinen im Sommer 1935). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 78. *E. F. Simola:* Peltoviljelyskiertokokeiden tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vv. 1914—1926. (Referat: Über die Ergebnisse der an der Abteilung für Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt i. d. J. 1914—1926 ausgeführten Zirkulationsversuche). Helsinki 1936. Hinta Smk. 10: —.

N:o 79. *E. A. Jamalainen:* Herneen siementen sisäinen turmeltuminen. (Summary: Internal Necrosis of Pea Seeds). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.

N:o 80. *O. Meurman:* Selostus mustien viinimarjapensaiden vertailevien kokeiden tähänastisista tuloksista. (Summary: A preliminary report of the black currant variety trials). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.

N:o 81. *Yrjö Hukkinen:* Tutkimuksia nurmipuntarpään (Alopecurus pratensis L.) siementuholaisista. 1. Chirothrips hamatus Tryb., puntarpääripsiäinen. (Referat: Untersuchungen über die Samenschädlinge des Wiesenfuchsschwanzes (Alopecurus pratensis L.). 1. Chirothrips hamatus Tryb.). Helsinki 1936. Hinta Smk 30: —.

N:o 82. *Yrjö Hukkinen, Jaakko Listo* † ja *Niilo A. Vappula:* 25 Kertomus tuhoeläinten esiintymisestä Suomessa vuosina 1926 ja 1927. (Referat: Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in Finnland in den Jahren 1926 und 1927). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 83. *E. A. Jamalainen:* Omenapuiden lehtien ja hedelmien ruiskutusvioituksista. (Referat: Über die Spritzschäden an Blättern und Früchten von Apfelbäumen). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 84. *A. J. Rainio:* Tutkimuksia Gladiolus-kasvien bakteeritaudeista (Pseudomonas marginata Mc. Cl., Ps. gummisudans Mc. Cl., Bacillus omnivorus Hall ja B. variegatus Rainio nov. spec.) ja niiden torjunnasta. (Referat: Untersuchungen über Bakterienkrankheiten der Gladiolen (Pseudomonas marginata Mc. Cl., Ps. gummisudans Mc. Cl., Bacillus omnivorus Hall und B. variegatus Rainio nov. spec.) und ihre Bekämpfung). Helsinki 1936. Hinta Smk 20: —.

N:o 85. *E. A. Jamalainen:* Tutkimuksia möhöjuuresta (Plasmodiophora brassicae Wor). (Referat: Untersuchungen über die Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae Wor)). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 86. *Veikko Kanervo:* Kaalikoi (Plutella maculipennis Curt.) ristikukkaiskasvien tuholaisena Suomessa. (Summary: The Diamond Back Moth (Plutella maculipennis Curt.) as a pest of Cruciferous plants in Finland). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 87. *A. J. Rainio:* Über die Dilophospora-Krankheit von Phleum pratense L. und Alopecurus pratensis L. (Selostus: Töyhtöitiötauti (Dilophospora alopecuri (Fr.) Fr. timoteissä (Phleum pratense L.) ja nurmipuntarpäässä (Alopecurus pratensis L.). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 88. Ei ole vielä ilmestynyt.

N:o 89. *E. A. Jamalainen:* Boorin vaikutus kuoppataudin esiintymiseen omenissa. (Summary: The Effect of Boron on the Occurrence of the Cork Disease in Apples). Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —.

N:o 90. *Veikko Laurila:* Koti- ja ulkomaisia ohralaatuja vertailevissa kokeissa Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa vuosina 1928—35. (Referat: Einheimische und ausländische Gerstensorten in den vergleichenden Versuchen der Abteilung für Pflanzenzüchtung der Lantwirtschatlichen Versuchsanstalt in Jokioinen in den Jahren 1928—35). Helsinki 1937. Hinta Smk 5: —

N:o 91. *Jaakko Listo* † ja *Elsa-Maija Listo:* Lisäkokeita hedelmäpuupunkin (Pratetranychus pilosus C. & F.) torjumiseksi. (Summary: Additional experiments for the control of fruit -tree red mite (Paratetranychus pilosus C. & F.). Helsinki 1937. Hinta 5: —.

N:o 92. *A. J. Rainio:* Kauralaatujen punahome = Fusariun roseum LINK. -Gibberella Saubinetii (MONT.) SACC. kestävyydestä. (Referat: Über die Resistenz gegen Fusarium roseum LINK-Gibberella Saubinetii (MONT.) SACC. bei gewissen Hafersorten). Helsinki 1937. Hinta 3: —.

N:o 93. *O. Pohjakallio, K. Multamäki* ja *S. Nuorvala:* Puna-apilan jalostusteknillisiä tutkimuksia. (Referat: Veredlung des Rotklees. Züchtungstechnische Untersuchungen). Helsinki 1937. Hinta Smk 10: —.

N:o 94. *I. Poijärvi:* Vertailevia kokeita kaksi ja kolme kertaa päivässä lypsämisen vaikutuksesta lehmien maidon- ja voirasvantuotantoon. (Referat: Vergleichende Versuche über den Einfluss zwei- und dreimal am Tage erfolgenden Melkens auf die Milch- und Butterfetterzeugung der Kühe). Helsinki 1937. Hinta Smk 10: —.

N:o 95. *A. J. Rainio:* Perunaruton aiheuttamat tuhot Suomessa ja sen esiintymiseen vaikuttavista tekijöistä. (Referat: Die durch den Kartoffelschimmel verursachten Schäden in Finnland und über die auf sein Auftreten einwirkenden Faktoren). Helsinki 1937. Hinta Smk 5: —.

N:o 96. *A. J. Rainio:* Anthraknose der Agaven erzeugt durch Gloeosporium fructigenum Berk. (Colletotrichum Agaves Cav. = Gloeosporium agaves Syd.) — Glomerella cingulata (Stonem.) Spauld. & Schr. (Selostus: Gloeosporium fructigenum Berk. (Colletotrichum Agaves Cav. = Gloeosporium agaves Syd.) — Glomerella cingulata (Stonem.) Spauld. & Schr. antraknosin aiheuttajana Agavelajeissa. Helsinki 1937. Hinta Smk 5: —.

N:o 97. *E. A. Jamalainen:* Kasvinsuojeluaineiden tarkastus Tanskassa ja Saksassa. Helsinki 1938. Hinta mk 5: —.

N:o 98. *V. Lähde:* Multauksen ja harauksen vaikutuksesta perunan satoon. Helsinki 1938. Hinta mk 10: —.

N:o 99. Ei ole ilmestynyt.

N:o 100. *Onni Pohjakallio:* Tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vuosina 1932—1937 suoritetuista nurmiheinien vertailevista kantakokeista. (Referat: Ergebnisse der mit Wiesengräsern angestellten vergleichenden Stammversuche, ausgeführt in den Jahren 1932—37 in der Pflanzenzüchtungsabteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt). Helsinki 1938. Hinta mk 10: —.

N:o 101. *Veikko Laurila:* Koti- ja ulkomaisia perunajalosteita vertailevissa kokeissa maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vuosina 1932—37. (Referat: Einheimische und ausländische Kartoffelsorten in den vergleichenden Versuchen der Abteilung für Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt.) Helsinki 1938. Hinta mk 10: —.

II. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja:

N:o 1. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden syöpä (Nectria galligena Bres.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 2. *Niilo A. Vappula:* Hallaperhonen (Cheimatobia brumata L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 3. *Niilo A. Vappula:* Niitty-yökön (Characas graminis) toukka eli n. s. niittymato ja sen torjuminen. Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 4. *J. Listo:* Kääpiöohrakärpänen (Chlorops pumilionis Bjerk.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 5. *J. Listo:* Kahukärpänen (Oscinella frit L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 6. *Juho Jännes:* Koeviljelysyhdistysopas (myös ruotsiksi). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 7. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 8. *E. A. Jamalainen:* Rukiin korsinoki. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 9. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden muumiotauti. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 10. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoitus- ja kasvilaatukokeiden suorittamisohjeita (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *Yrjö Hukkinen:* Peltokasvipölytin »Puhuri», uusi käytännöllinen keino kasvituhoojia vastaan (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 1: 50.

N:o 12. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu, sen päämäärä ja järjestely (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 13. Valtion paikalliskoetoimintakursseilla Helsingissä huhtikuun 13 ja 14 p:nä 1928 pidettyjä esitelmiä. Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 14. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1929 (myös ruotsiksi). Helsinki 1929. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *Vilho A. Pesola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosasto Jokioisissa kesällä 1929. Kenttäopas. Helsinki 1929.

N:o 16. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1930 (myös ruotsiksi). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *J. Listo:* Omenanlehtikirppu. (Psylla mali Schmidb.). Helsinki 1930. Hinta Smk 2: —.

N:o 18. *Ilmari Poijärvi:* Tuloksia AIV-rehulla suoritetuista kokeista. Helsinki 1930. Hinta Smk 3: —.

N:o 19. *O. Meurman:* Lasikankaan, tavallisen lasin ja U-lasin antamat tulokset Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeaseman lämminlavakokeissa 1930. Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 20. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1931 (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 21. *Vilho A. Pesola:* Toivo-ruis. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 22. *O. Meurman:* Tulokset avomaan kurkkukokeesta v. 1930 ja selostus porkkanalaatukokeen tuloksista v. 1930 Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 23. ja 24. *E. F. Simola:* Rehukaalin viljelyksestä (myös ruotsiksi). *Ilmari Poijärvi:* Rehukaalin kokoomuksesta ja tuotantoarvosta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 25. *Vilho A. Pesola:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 26. *Vilho A. Pesola:* Muutamia tuloksia peltoherneellä suoritetuista kenttäkokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 27. *O. Meurman:* Peltokasviviljelyskokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla v. 1930. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 28. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 29. *G. Rosendal:* Eräitä tuloksia ohralaatukokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 30. *E. F. Simola:* Rehukaalin ja eräiden juurikasvien vertailevat viljelyskokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuonna 1931 (myös ruotsiksi) Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.
N:o 31. *Arvo Silvola:* Kauralaatukokeiden tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vv. 1928—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 1: 50.
N:o 32. *Veikko Laurila:* Eräitä tuloksia ohran laatukokeista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 33. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1932. Helsinki 1932 (myös ruotsiksi). Hinta Smk 5: —.
N:o 34. *Gunnar Gauffin:* Tuloksia eräistä maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla suoritetuista nurmikasvikokeista vv. 1930—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.
N:o 35. *Veikko Laurila:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston perunakokeet vuosina 1928, 1930 ja 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 36. *Ilmari Poijärvi:* Kuorittu maito lypsylehmien rehuna. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 37. *S. Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 38. *I. Poijärvi:* Kananpoikasten kasvatuskokeita. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —
N:o 39 40. *Onni Pohjakallio:* Paikalliset syysviljan oraiden pintalannoituskokeet vuosina 1928—1931 (myös ruotsiksi). — *O. Meurman:* Syysvehnälaatukokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla vuosina 1929 —1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 41. *Niilo A. Vappula:* Peltokasvien tuholaiset v. 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3:—.
N:o 42. *O. Meurman:* Porkkanalaatukokeet Lounais-Suomen koeasemalla v. 1931 (myös ruotsiksi). Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 43. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1932. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.
N:o 44. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen laidunkokeet sikatalouskoeasemalla vuosina 1927—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 45. *E. F. Simola:* Suomen maataloudellinen koetoiminta. Hämeenlinna 1932 (myös ruotsiksi ja saksaksi). Hinta Smk 5: —.
N:o 46. *V. Lähde:* Valtion maatalouskoetoiminta Viipurin yleisessä maatalousnäyttelyssä 1932 (myös ruotsiksi). Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 10: —.
N:o 47. *Ilmari Poijärvi:* AIV-rehun valmistuksessa syntyvistä ainetappioista. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 48. *E. F. Simola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla v. 1932 suoritetun rehukaalikokeen tuloksista (myös ruotsiksi). Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 49. *Martti Salminen:* Eloperäisten aineitten käyttö laitumella. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: 50.
N:o 50. *T. J. Wirri:* Nitrofoskan käyttökokeen tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla v. 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: —.
N:o 51. *T. J. Wirri:* Tuloksia perunakokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 52. *Onni Pohjakallio:* Paikallisen lannoituskoetoiminnan päämääristä (myös ruotsiksi). Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma v. 1933 (myös ruotsiksi). Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.
N:o 54. *Vilho A. Pesola:* Pohjola-vehnä. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 55. *V. Lähde:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suorittamisohjeita. Helsinki 1933. Hinta Smk. 10: —.
N:o 56. *Solmu Parkku:* Perunan käytöstä lihotussikojen ruokinnassa ja taloussikojen kasvatuksesta ja rehunkulutuksesta. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 57. *O. Meurman:* Muutamien lavakokeiden antamia tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 2: —.

N:o 58. *T. J. Virri:* Tuloksia rukiin laatukokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalta vv. 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 2: —.

N:o 59. *E. F. Simola:* Pellavakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1926—1928 ja 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 60. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen ruokintakoe eri suurilla heramäärillä ja puusokeri- ja melassikokeet. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 61. *K. U. Pihkala:* Kotoisten rehujen käyttömahdollisuuksia selvittelevät kanojen ruokintakokeet vv. 1930—32. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 62. *Gunnar Gauffin:* Eräitä tuloksia kauralaatukokeista. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 63. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 64. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 65. *O. Meurman:* Edeltävä tiedonanto tomaattilaatukokeesta vuonna 1933. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 66. *Onni Pohjakallio:* Mutasuoturvemailla suoritettujen paikallisten lannoituskokeiden tuloksista. Porvoo 1934. (Myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 67. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 68. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät ruislaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston Jokioisissa suorittamien kokeiden valossa. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 69. *Olavi Anttinen:* Pohjois-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vuosina 1925—33 suoritettujen kasvilaatukokeitten tuloksia. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 70. *K. U. Pihkala:* Laiduntamiskokeita kanoilla. Vammala 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 71. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1934. (Myös ruotsiksi). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 72. *O. Meurman:* Juurikasvikoetuloksia Lounais-Suomen koeasemalla vuosina 1929—1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 73. *Vilho A. Pesola:* Sampo-vehnä. (Summary: Sampo-wheat a new Finnish winter wheat variety). Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 74. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät kevätvehnälaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa suoritettujen kokeiden valossa. (Summary: The most important varieties of spring wheat in Finland). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 75. *Viljo Harja:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa vv. 1928—1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kotimaisten vehnänleseiden rehuarvosta. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 77. *Onni Pohjakallio:* Peltojemme typpilannoituksesta kotimaisten kokeiden valossa. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 78. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 79. *Ilmari Poijärvi:* Lusernijauhojen korvaaminen kanojen ruokinnassa laidun ruohosta valmistetuilla heinäjauhoilla. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 80. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1933. Vammala 1934. (Myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 81. *O. Meurman:* Valtion puutarhakoeasemalla Neon-kasvihuonelampulla suoritetun alustavan kurkuntaimien valaistuksen tulokset. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 1: —.

N:o 82. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1934. Helsinki 1934. Hinta Smk 2: —.

N:o 83. *Martti Salminen:* Kotoisen tupakan viljelyksestä. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 84. *O. Meurman:* Kasvihuonekurkkujen latvomisen vaikutus satoon. Tulokset muutamista Lounais-Suomen puutarhakoeasemalla vuonna 1934 suoritetuista kokeista. (Referat: Die Bedeutung des Entspitzens der Treibgurken für die Erträge. Die Resultate einiger Versuche an der Gartenbauversuchsstation in Piikkiö (Finnland) im Jahre 1934). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 85. *Martti Salminen:* Karjanlannan käytöstä laitumilla. Porvoo 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 86. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1933. Porvoo 1935. Hinta 3: —.
N:o 87. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia hiehojen sisä- ja laidunruokinnan välisiä suhteita koskevasta kokeesta. (Myös ruotsiksi). Vammala 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 88. *V. Lähde:* Perunan lannoituskokeiden tuloksia Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1931—1934. Porvoo 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 89. *Vilho A. Pesola:* Sopu. Uusi kevätvehnäjaloste. Helsinki 1935. Hinta Smk. 3: —.
N:o 90. *Vilho A. Pesola:* Uusia hernejalosteita. Koiviston herne ja Artturi-herne. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 91. *Onni Pohjakallio:* Simo-kaura. Helsinki 1935 Hinta Smk 3: —.
N:o 92. *F. Tennberg:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1935. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 93. *Jaakko Listo:* Hedelmäpuupunkin torjunta. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 94. *Solmu Parkku:* Sikojen painon määräämisestä mittaamalla. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 95. *E. F. Simola:* Eräiden pellavajalosteiden monivuotisista koetuloksista (myös ruotsiksi). Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 96. *E. F. Simola:* Harvennuksen ja rivietäisyyden vaikutuksesta rehukaalin satoon ja sadon laatuun (myös ruotsiksi). Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 97. *T. J. Wirri:* Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen nitrofoskan käyttökokeiden tuloksia vv. 1932—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 98. *Onni Pohjakallio:* Pohjois-Suomen peltojen typpilannoituksesta. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 99. *Onni Pohjakallio* ja *Folke Tennberg:* Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1933. Helsinki 1935. Hinta Smk 25: —.
N:o 100. *T. J. Wirri:* Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen perunan laatukokeiden tuloksia vv. 1930—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 101. *P. I. Jalkanen:* Tuloksia viljakasvien laatukokeista Pohjois-Hämeen koeasemalla vv. 1927—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.
N:o 102. *Ilmari Poijärvi:* Tuloksia kanojenruokintakokeista. 1. Kokkeli valkuaisrehuna. 2. Soijarouheet valkuaisrehuna. 3. Idätettyjen kaurojen, luserni- ja heinäjauhojen, kuivahiivan, piimän ja kalanmaksaöljyn vaikutus haudontatuloksiin. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 103. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1934. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 104. *O. Meurman:* Kasvihuonekurkkujen latvomisen vaikutus satoon II. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 105. *F. Tennberg — J. Jokihaara:* Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1934. Helsinki 1935.
N:o 106. *F. Tennberg:* Peltojemme fosfaattilannoituksesta. Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.
N:o 107. *F. Tennberg:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suunnitelma vuonna 1936. Helsinki 1936. (Myös ruotsiksi).
N:o 108. *E. A. Jamalainen:* Omenan kuoppatauti. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 109. *O. Meurman:* Vertailevien hyödeporkkanakokeiden tuloksia. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 110. *E. A. Jamalainen:* Juurikkaiden kuiva- ja sydänmädän torjunta booripitoisilla aineilla. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 111. *H. Meurman:* Perunan laatukokeiden tuloksia Maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla vuosina 1928—1935. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 112. *O. Meurman:* Porkkanoiden harvennusetäisyyttä valaisevien kokeiden tulokset. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 113. *T. Honkavaara:* Ennakkotietoja karjanlantakokeista Etelä-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vv. 1934—35. Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —.
N:o 114. *C. A. G. Charpentier:* Laidunrehun tuotantokustannuslaskelma (myös ruotsiksi). Vammala 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 115. *C. A. G. Charpentier:* Valtion laidunkoetila vv. 1934—35. (Myös ruotsiksi). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 116. *T. Honkavaara:* Tuloksia viljelyskasvien laatukokeista Etelä-Pohjanmaan kasviviljelyskoeasemalla vv. 1927—35. Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.
N:o 117. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1935. Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —.
N:o 118. *F. Tennberg — J. Jokihaara:* Paikalliset lannoituskokeet v. 1935. (Eripainos ruotsinkielisten maanviljelysseurojen koetuloksista ruotsiksi). Helsinki 1937.
N:o 119. *O. Meurman:* Kasvihuonekoetuloksia I, II ja III. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.

N:o 120. *Onni Pohjakallio:* Tärkeimmät kauralaatumme Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa suoritettujen kokeiden valossa. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 121. *Ilmari Poijärvi:* Leghornrotuisten kukkopoikasten ja vanhojen kanojen lihotuskokeista saatuja tuloksia. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
No 122. *Ilmari Poijärvi* ja *Lauri Tuomanen:* Mehiläishoidollisten havaintojen tuloksia. 1. Eräiden säätekijäin vaikutus hunajan keruuseen kesällä ja sen käyttöön talvella. 2. Hunajasadon suuruus mehiläishoidollisilla havaintoasemilla vv. 1930—1935. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 123. *F. Tennberg:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suunnitelma vuonna 1937. Helsinki 1937.
N:o 124. *T. Honkavaara:* Tuloksia nurmikasvien kantakokeista Etelä-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vv. 1929—34. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 125. *O. Anttinen:* Pohjois-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen nitrofoskan käyttökokeiden tuloksia vv. 1932—35. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 126. *N. A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen vuosina 1934—1935. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 127. *Solmu Parkku:* Tulokset teuraslehmien lihotuskokeista heinä- ja väkirehuruokinnalla vv. 1929—1930. Helsinki 1937. Hinta Smk 5: —.
N:o 128. *F. Tennberg:* Paikallisten rukiin lannoituskokeiden tulokset vuosilta 1933—1936. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 129. *V. A. Pesola:* Jokioisten kevätvehnäjalosteet. Helsinki 1937. Hinta Smk 3: —.
N:o 130. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1936. Helsinki 1937. Hinta Smk 5: —.
N:o 131. *V. Lähde:* Perunan säilyvyys koe Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vv. 1931—1937. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 132. *F. Tennberg.—J. Jokihaara:* Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1936. Helsinki 1938.
N:o 133. *Yrjö Hukkinen:* Puntarpääripsiäinen (Chirothrips hamatus), uusi Puntarpään siemenvikojen aiheuttaja. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 134. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1936. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 135. *A. J. Rainio:* Lumihome ja sen torjuminen. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 136. *A. J. Rainio:* Karviaisruoste (Puccinia ribesii-caricis.) Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 137. *A. J. Rainio:* Herukan ruskearuoste (Cronartium ribicola.) Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 138. *A. J. Rainio:* Herukkapensaiden harmaahome (Botrytis cinerea.) Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
Ei ole vielä ilmesttynyt.
N:o 140. *E. A. Jamalainen:* Vehnän haisunoki ja sen torjuminen. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 141. *H. Roivainen:* Kylvösiemenen peittaus. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 142. *H. Roivainen:* Perunarupi ja sen torjuminen. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 143. *E. A. Jamalainen.* Lantun ruskotauti. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 144. *Ilmari Poijärvi:* Kevätvehnänolkien ja kauranolkien rehuarvosta. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 145. *Vilho A. Pesola:* Hopea-kevätvehnä. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 146. *F. Tennberg:* Paikaillisten kasvinviljelyskokeiden suunnitelma vuonna 1938.
N:o 147. *Vilho A. Pesola:* Kaleva-herne. Helsinki 1938. Hinta 3: —.
N:o 148. *V. Lehtola:* Perunasyöpä (myös ruotsiksi). Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 149. *H. Meurman:* Syysviljakokeiden tulokset maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla vv. 1931—1937. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 150. *Vilho A. Pesola:* Sopu-kevätvehnä ja sen lähimmät kilpailijat. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.
N:o 151. *Solmu Parkku:* Kertomus käyttösikojen laidunkokeista Selkeellä vv. 1935—36. Helsinki 1938. Hinta mk 3: —.

Edellämainituista teoksista on »Tiedonantoja maanviljelijöille» ja »Kasvinsuojelukirjasia» tilattavissa Maatalouskoelaitokselta, os. Tikkurila. Muita saa postiennakkoa vastaan Valtioneuvoston julkaisuvarastosta, os. Helsinki.
